رسالہ علم کیمیا

معروف بہ

کیمسٹری راسکو صاحب بہادر

جس کا ترجمہ

خان بہادر ڈاکٹر امیر شاہ صاحب اسسٹنٹ سرجن

وٹرنیری سکول لاہور نے

حسب ایماے پنجاب یونیورسٹی

براے افادۂ طلبا کیا

۱۸۹۴ء

مفید عام پریس لاہور میں باہتمام منشی گلاب سنگھ اینڈ سنز گورنمنٹ پبلشرز سررشتۂ تعلیم پنجاب طبع شد

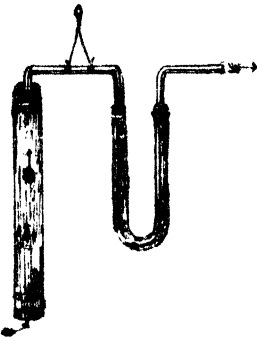
بسم اللہ الرحمن الرحیم

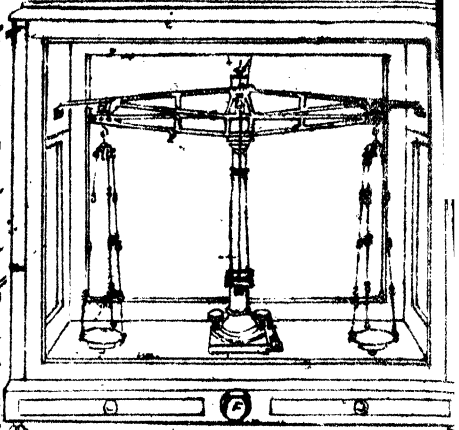
ترجمہ کتاب علم کیمیا

دیباچہ

سبق اول

فعل کیمیا سے وہ تاثیر مراد ہے جو وقوع میں آتی ہے جب دو یا زیادہ عنصر ایک دوسرے پر ایسا اثر کریں کہ اُس سے ایک تیسری شے پیدا ہو جائے جو اصل سے اپنی خواص میں مختلف ہو یا جب ایک شئے ایسی صورتوں میں آپڑے کہ اوس سے دو یا زیادہ جسم ایسے پیدا ہوں جو اصلی سے خواص میں مختلف ہوں۔ مثلاً اگر سفوف شدہ گندہک اور باریک ریگ تانبے کی خوب ملائی جاوے تو رنگ گندہک اور ویسا ہی تانبے کا اُڑ جاویگا اور مرکب کا رنگ ظاہراً یکسان سبز سا خالی آنکھ کو معلوم ہوگا۔ بشک بمدد خوردبین سے ذرے تانبے کے گندہک کے ذروں کے نزدیک پڑی ہوئی نظر آوینگے پانی کے ذریعہ سے ہلکی گندہک دہوئی جا سکتی ہے اور بھاری تانبا پیچھے رہجاتا ہے اِس مقام پر کوئی فعل کیمیا واقع نہ ہوا صرف گندہک اور تانبا آلاتی طور پر ملی ہوئی تھی۔ اگر اس مرکب آلاتی کو ذرا سا گرم کریں تو یہ جلدی پگھلنے لگے گا اور مجموعہ کی دیکھنے سے معلوم ہوا کہ دونو تانبا اور گندہک بطور اپنی اپنی حیثیت کے معدوم ہو جاوینگے اور پھر نہایت قوی خوردبین سے اُنکی پہچان نہ ہوسکے گی اور بجائے اِنکے ایک سیاہ مجموعہ بنجاویگا جسمیں ایسے خواص ہیں جو مختلف اُن خواصوں سے ہیں جو گندہک اور تانبے کے ہیں یہاں تبدیل کیمیاوی واقع ہوئی۔ تانبا اور گندہک کیمیاوی طور پر ایک مرکب بنانے کیلئے جسمیں سے دونو اشیا ٹھیک مقدار میں پھر حاصل ہوسکتی ہیں جو اوسکے بنانے میں صرف ہوئیں۔ ویسا ہی جب ایک بتی ہوا میں جلتی ہے تو تبدیل کیمیاوی شروع ہو جاتی ہے اور اگرچہ بتی بتدریج اڑ جاتی ہے اور وہ اجزا جنسے وہ بنی ہوئی ہے زائل یا نیست و نابود نہیں ہوتی بلکہ وہ ایسے حالت میں چلے جاتے ہیں جسمیں وہ نظر نہیں آسکتے۔ لیکن انکا وجود اور وسائل سے دریافت ہوسکتا ہے مثلاً اگر ہم ایک بتی کو ایک صاف بوتل میں جو ہوا سے پُر ہو تھوڑے سے لکھوٹی لئے جلاویں اور بعد اوسکے اندر صاف چونے کا پانی یعنی لائم واٹر ڈالیں تو معلوم ہو جاویگا کہ لائم واٹر جو صاف ہوا میں شفاف رہتا ہے یکسخت دودیا ہو جاتا ہے جس سے وجود ایک نہ نظر آنے والی ہوائی جسم کا جو جلانے بتی سے پیدا ہوا ثابت ہوتا ہے جسمیں خواص مختلف صاف ہوا سے پائی جاتی ہیں۔ اگرچہ ظاہراً کی

مادہ کیوقت جلنے بتی کے واقع ہوتی ہے ایک سادہ تجربہ سے ثابت کرنا بہت آسان ہے کہ یہ بات واقع میں نہیں بلکہ اُس سے برخلاف ترقی وزن میں ہوجاتی ہے - یہہ ترقی اجزائے موم یا چربی کی کیمیاوی طور پر ایک نہ نظر آنے والی گیس آکسیجن کے ساتھ جو ہوا میں موجود ہے ملنے سے واقع ہوتی ہے اس غرض کے لیئے ایک سیدہی گلاس کی نلی پون انچ چوڑی دس انچ لمبے دونو سروں پر کاک سے بند لینی چاہئے اوپر کے سر کے کاک کے اندر سے ایک خمدار نلی گذرتی ہے اور نیچے کے درمیان سے کئی سوراخ ہوتے ہیں ایک چھوٹا سا ٹکڑا بتی کا یا جلتی لکڑی کا سوراخوں میں سے ایک کے ساتھ لگایا جاتا ہے ایک خمدار نلی جسکی کے اندر ٹکڑے کاسٹک سوڈا کے بھری ہوئی ہوں ساتھ سوراخدار کاک کے پہلی نلی سے وصل کیا جاتا ہے اس آلہ کو ترازو کے ایک بازو کے ساتھ لٹکایا جاتا ہے جب اسکو اسطرح

شکل نمبر ۱

درست کرلیا جاوے اور ٹھیک اسکا پاسنگ دوسری جانب ترازو میں وزن ڈالکر لیا جاتا ہے - سر اخمدار نلی کا جب طیار کیئے گئے انڈیا ربڑ کے ساتھ ایک سوراخ سے جو اوپر ایک برتن کے جو پانی سے پر ہے لگایا جاتا ہے - اس برتن کے پیندی میں ٹیپ یا ٹوٹی لگی ہوتی ہیں جسکے راہ سے پانی بہہ نکلتا ہے اور جسوقت ٹوٹی کھولنے سے پانی بہتا ہے - ہوا اندر سارے آلہ کے اُن سوراخوں سے جو سوراخدار کاک میں ہیں آتی ہے اس کاک کو تب اتارا جاتا ہے بتی جلائی جاتی ہے - کاک اور بتی پھر لگادی جاتی ہیں اور اپنے موقعہ پر بعد بتی کے دو چار منٹ تک جل چکنے کے انڈیا ربڑ کی نلی جدا کی جاتی ہے اور گلاس کی نلی لٹکتی رہتی ہے تب معلوم ہوجاتا ہے کہ اس آلہ کا وزن قبل جلنے بتی کے جو تھا اس سے زیادہ ہوگیا کاسٹک سوڈا کے ٹکڑوں نے اشیا جذب کرلئی یعنی کاربانک ایسڈ اور پانی جو اجزا بتی کے جو کاربان اور ہیڈروجن ساتھ آکسیجن ہوا کے ملنے سے پیدا ہوئی جذب ہوگئے یعنی کاربانک ایسڈ اور پانی تمام صورتیں فعل کیمیا کے دیکھنے سے یہہ اچھی طرح ثابت ہوجاتا ہے کہ کمی مادہ میں واقع نہیں ہوتی بلکہ مادہ لازوال ہے او فعل کیمیا میں جیسا جلنے بتی کے اندر واقع ہوتا ہے تبدیل حالت اور نہ زائل ہونا مادہ کا واقع ہوتا ہے - صداقت اس اول اور بڑی اصول کی بتدریج علم کیمیا میں ثابت ہوئی ہے اور دریافت اسکی کہ اوزان اشیا کے جو ایک دوسری کیمیائی طور پر عمل کرتے ہیں ویسے ہی بعد میں رہتی ہے کہ جیسا قبل تبدیل کیمیا کے ہونیکے تھی واسطے دریافت صحیح وزن اشیا کے ایک اوزار جسکا نام ترازو کیمیا ہے استعمال کیا جاتا ہے شکل نمبر (۲)

میں اسکی تفصیل یہہ ہے اسمین ایک سوراخدار
ڈنڈی ہوتی ہے جو مرکز پر ملتی ہے جہان ایک
مثلثی چاقو کا پہل اگیٹ کا اسمین لگا ہوا ہوتا ہے
اور یہہ آڑی سنگ یشب کے سطح پر جو پیتل کی
ستون سے لگی ہوتی ہے قایم ہوتا ہے ہر ایک
سری ڈنڈی سے ہلکے ہلکے پیتل کے پلڑے
لگی ہوئی ہوتی ہیں اور ہر ایک پلڑا بذریعہ سنگ یشم
کے پہل چاقو پر جو سرے سے لگی ہوئی ہوتی ہیں
لٹکا ہوا ہوتا ہے اس ترکیب آرام و قیام سے
جہانتک ممکن ہے رگڑ کم ہوجاتی ہے اور ا وزار

شکل نمبر ۲

نہایت نازک بنجاتا ہے تاکہ سنگ یشم کے پہل او سطح ہمیشہ کے استعمال سے بگڑ نہ جاوین ڈنڈی اور سری
پیتل کے بازو سے جب ترازو سے کام نہ لیا جاوے اُٹھائے رہتی ہیں تاکہ یشم کی سطحیں آپسمیں چھونے
نہ پاویں۔ ڈنڈی اور پلڑوں کی جب ضرورت ہو دستہ گہمانے سے خلاصی ہوجاتی ہے شے جسکو تولنا
منظور ہوتا ہے ایک پلڑی میں ڈالی جاتی ہے اور تب وزن ایک بعد دوسرے کے دوسری پلڑے
میں ڈالا جاتا ہے تاوقتیکہ ترازو ٹھیک قیام میں آجاوے اور یہہ یوں معلوم ہوتا ہے کہ جب لمبی
سوئی برابر فاصلہ تک دونو جانب درمیانی نشان سے حرکت کرے۔ ایک ترازو مذکورہ بالا ۱/۱۰ حصہ
میلیگرام کا ظاہر کرسکتا ہے جب اسمیں سو گرام کا وزن پڑا ہو یا ایک دس لاکھوان حصہ شی وزن کردہ شدہ کا ترازو کا مرکز ثقل کے مقام
معلق کے نیچے واقع ہونیسے یقینی طور پر ہوسکتا ہے ترازو کی حس ڈنڈی کے ہلکہ اور لمبا ہونے سے اور مرکز ثقل او مقام معلق کے درمیان جسقدر
کم فاصلہ ہوسکے رکہنے سے اور تمام موقعوں پر رگڑ کو کم کرنے سے پیدا ہوسکتی ہے صحت ترازو کی ترازو کی دونوں بازو مساوی لمبائی پر
رکہنے سے ہوسکتی ہے۔ تمام نازک کیمیائی ترازو گلاس کے خانونمیں رکہے ہوئے ہوتے ہیں تاکہ جہونکے ہوا کے وزن کرنیکے
وقت صحت وزن مین خلل انداز نہ ہوں اور نیز گرد اور تری سے یہ آلہ محفوظ رہے۔

غرض کیمیاگر کی یہہ ہوتی ہے کہ خواص تمام اشیا کے بلحاظ انکے باہمی فعل کے جو وہ اجسام پیدا کرنے میں
رکھتے ہیں اور جو اجسام اصل سے بالکل مختلف ہیں معلوم کرے تاکہ وہ اپنی غرض کو پورا پورا حاصل کرسکے
کیمیاگر کو تجربہ کرنیکی حاجت پڑتی ہے یعنی ایسے اشیا کو جو وہ دیکھتا رہا ایسی صورتوں اور حالتوں میں اسے
رکھنا پڑتا ہے جو قدرتی نہیں ہوتے ہیں اور ان صورتوں کو وہ ضبط اور بدل سکتا ہے اس وجہ سے
کیمسٹری کو علم تجربہ کہتے ہین اسیطرح تمام اشیا کو تحقیقات کرتے ہیں جو اسکے قابو میں ہوں خواہ وہ
ٹھوس سیال۔ یا ہوائی ہوں خواہ وہ زمین۔ سمندر اور یا ہوا کے اندر ہوں خواہ حیوانات یا نباتات
سے متعلق ہوں کیمیاگر انکی دو جماعت بناتے ہیں اول مرکب اشیا وہ جسکو وہ دو یا زیادہ بالکل جدا جدا

اشیا میں علیحدہ علیحدہ کرسکے اور دوم عناصر یا سادہ اشیا یعنی وہ اشیا جنکو وہ پہر جدا جدا نہیں کرسکتا اور جسمیں سے کچھ بھی اصل سے بالکل مختلف حاصل نہیں ہوسکتا مرکب اشیا دو یا زیادہ عناصر کی کیمیائی طور پر ملنے سے بنا ہوتا ہے مثلاً گندہک اور تانبا دو عنصر ہیں اور ہر ایک سے علیحدہ علیحدہ سوائے گندہک اور تانبے کے اور کچھ مختلف حاصل نہیں ہوسکتا حالانکہ جب یہہ دونوں جسم باہم گرم کئے جاتے ہیں تو ایک مرکب پیدا ہوتا ہے جسمیں سے دونو اصلی عنصر جب چاہیں علیحدہ ہوسکتے ہیں پانی ایک مرکب جسم ہے اور اسکو دو عنصر گیسوں میں پہوڑ سکتے ہیں یعنی ہیڈروجن اور آکسیجن - کھانے کا عام نمک مرکب ایک گیس کلورین سے ہمراہ دہات سوڈیم کے ہے اور لائم - سٹون - مٹی چینی - اور موم نظیریں مرکب اجسام کی ہیں - فاسفورس - چارکول - لوہا پارا اور سونا اشیا مفرد میں سے ہیں - ذیل کے تجربہ سے مرکب کے دو مفرد اشیا میں جدا جدا ہونیکی کیفیت بخوبی معلوم ہوتی ہے تہوڑی سی مقدار سرخ سفوف ریڈ مرکری اکسائیڈ کی ایک امتحانی نلی میں ڈالکر گیس کی شمع میں گرم کیجاتی ہے جب یہہ گرم ہوتی ہے تو اکسائیڈ بتدریج متفرق ہوتا ہے ایک خاکی تلچھٹ چہوٹے چہوٹے ذروں دہات پارہ کا سرد حصہ گلاس پر جمع ہوتا ہے اور نلی کے اندر بے رنگ گیس بہر جاتی ہے جسکا وجود اسطرح ثابت ہوتا ہے کہ سرخ گرم لکڑی کو اسکے اندر ڈالنے سے آگ لگ جاتی ہے گرم کرتے رہیں تو تمام سرخ سفوف دو عنصر میں الگ الگ ہوجاتا ہے یعنے مرکری اور آکسیجن جو باہم وزن میں ٹھیک اتنا ہی ہیں جتنا کہ ریڈ اکسائیڈ مرکری میں تھا جس سے وہ حاصل ہوئی عنصروں کو واسطے سہولیت بیان کے دو جماعتوں میں تقسیم کیا ہوا ہے - دہاتی اور غیر دہاتی اشیا - دہاتو نمیں سونا - لوہا - پارا سکہ قلعی وغیرہ وغیرہ عنصر ہیں -

غیر دہاتی عناصر میں وہ اشیا جو معمولی حرارت پر ہوائی صورت رکھتے ہیں - مثلاً آکسیجن اور ہیڈروجن معہ چند ٹہوس یا ثقیل اشیا کے مثلاً گندہک چارکول وغیرہ تعداد دہاتوں کی غیر دہاتی عناصر سے بکثرت ہے اور ترپن ۵۳ دہاتوں سے ہمیں آگاہی ہے اور صرف پندرہ ۱۵ غیر دہاتی عناصر ہمیں معلوم ہیں ان (۶۸) عناصر سے اسباب واسطے بنانے کل کارخانہ اس علم کے مہیا ہوتا ہے ہر ایک قسم کا مادہ جسکا امتحان ہوا ہے ان عناصر سے بنا ہوا ہے خواہ ملکر مرکب ان سے بنی ہوئی ہیں خواہ حالت جدائی یا آزادی میں ہوں - علم کیمیا کی غرض یہہ ہے کہ خواص عناصر اور ان کے مرکبوں کے بطور امتحان اور تجربہ معلوم کرے اور وہ قاعدہ دریافت کرے جن سے کہ وہ ایک دوسرے سے ملتے ہیں -

علم کیمیا کے اصول کو فنون اور کارخانوں میں برتنا نہایت ضروری اور دلچسپ ہے اور تمیزداری کی ترقی میں علم کیمسٹری سے بڑی تاثیر ہوئی اور سرفرازی اور نفع نوع انسان کو اس سے بہت ہوا ہے اس امر کی نظیریں بیشمار ہیں جینسے نئی شاخیں حرفت کاری کی عمدہ استعمال اصول کیمیا کے عجیب پیدا ہوگئی ہیں اور کوئی شئے عام استعمال کی نہیں ہے جسکے پیدا کرنیمیں کچھ استعمال اصول

کیمیا کا نہایت ضروری نہ ہوا ہو۔ ذیل کی پوری فہرست عنصروں کی ہے جو حال کے زمانہ تک معلوم ہوئی ہیں۔

نام عناصر	علامت عناصر	وزن ذراتی		نام عناصر	علامت عناصر	وزن ذراتی
الومینم	ال	۲۷		انڈیم	ا	۱۱۳٫۴
انٹی منی	ان	۱۲۰		آیوڈین	آ	۱۲۶٫۵۳
آرسی نک	آر	۷۴٫۹		آرڈیم		۱۹۳٫۷
بیریم	بے	۱۳۶٫۸		آیرن	ا ی	۵۵٫۹
بریلیم	بر	۹٫۰۲		لن تھالیم	لا	۱۳۸
بسموتھ	ب س	۲۰۸٫۴		لڈ	ل	۲۰۶٫۴
بوران	ب	۱۱		لی تھیم	ل ی	۷٫۰۱
برومین	ب ر	۷۹٫۷۵		میگنیشیم	م	۲۴٫۳
کڈمیم	ک د	۱۱۱٫۹		میگنیز	م ن	۵۸٫۰۱
ثی ثی ام	ث	۱۳۳		مرکری	م ر	۱۹۹٫۸
کالشیم	ک ز	۳۹٫۹		مولبڈینم	م و	۹۵٫۰
کاربون	ک	۱۱٫۹۷		نکل	نک	۵۸٫۶
سیری ام	ش ی	۱۳۹٫۹		نی اوبیم	نو	۹۴
کلورین	ک ل	۳۵٫۳۷		نیٹروجن	ن	۱۴٫۱
کرومیم	ک ر	۵۲٫۰		آس میم	اس	۱۹۰٫۳
کوبالٹ	ک و	۵۸٫۶		آکسیجن	ا	۱۵٫۹۶
کاپر	کا	۶۳٫۱		پلیڈیم	پ ڈ	۱۰۶٫۲
ڈیڈی میم	ڈ	۱۴۲٫۰		فاسفورس	ف	۳۰٫۹۶
عربیم	ع	۱۶۶		پلاٹی نم	پ ل	۱۹۴٫۵
فلوریم	ف ل	۱۹٫۱		پوٹاشیم	پ	۳۹٫۰۴
جیلیم	ج	۶۹٫۸		روڈی ام	رو	۱۰۳٫۱
جرمنیم	جر	۷۲٫۷۵		روبڈی ام	رو	۸۵٫۲
گولڈ	گ	۱۹۶٫۷		روتھی نی ام	رو	۱۰۳٫۵
ہیڈروجن	ھ	۱		سیکنڈیم	سیک	۴۴٫۰

نام عناصر	علامت عناصر	وزن ذراتی	نام عناصر	علامت عناصر	وزن ذراتی
سی لی نی ام	سی	۷۸	ٹن	ٹ	۱۱۷٫۸
سلور	س ل	۱۰۷٫۶۶	ٹی ٹی نیم	ٹ ر	۴۰
سلی کان	سیل	۲۸٫۰	ٹنگسٹن		۱۸۴
سوڈیم	س و	۲۲٫۹۹	یوری نیم	یو	۲۳۹٫۰
شٹرانشیم	سٹ	۸۷٫۲	وینیڈیم	وی	۵۱٫۲
سلفر	س	۳۱٫۹۸	اٹربیم	ع ٹ	۱۷۳٫۲
ٹن ٹلم	ٹ ن	۱۸۳٫۰	اٹریم	ی ٹ	۸۹
ٹلوریم	ٹ ی	۱۲۵	زنک	ز	۶۵٫۱
ٹربیم	ٹ ر	۱۴۸٫۵	زرکونیم	زر	۹۰٫۴
ٹھے لیم	تہیل	۲۰۳٫۶			
تھوریم	ت ہ	۲۳۱٫۵			

علاوہ مذکورہ بالا عناصر کے ایک تعداد او جسموں کی جو فرض کیجاتی ہے کہ عناصر ہیں بیان ہوئی ہیں کہ وجود رکھتے ہیں تاہم ابتک اُنکے کافی خواص ظاہر نہیں ہوئے جنسے اُنکا وجود یقینی مانا جاوے اُنمیں سے بعض کے نام ذیل میں درج ہیں۔

ڈی سی پی ام ۔ ہول یم ۔ ای ڈومیم ۔ نارویجیم ۔ سامایم ۔

بعض اُنمیں سے بکثرت ہیں اور سب ملکوں میں پائی جاتی ہیں بعض ایسے کم مقدار میں پائی جاتی ہیں کہ اُنکی خواص پورے پورے دریافت نہیں ہوئے مثلاً آکسیجن ہوا سمندر اور سخت زمین میں ایسے مقدار میں پائی جاتی ہے کہ جس سے قریب نصف کے وزن ہمارے کرے کا بنتا ہے ۔ حالانکہ مرکبات انشٹیم سآریم ۔ انڈیم وغیرہ کے نہایت کم مقدار مین پائے جاتے ہیں۔ عنصر زمین کے اندر بے قاعدہ طور پر پھیلے ہوئے ہیں ۔ قریب چار کے ہوا کے اندر تیس سمندر کے اندر اور تقریباً تمام معلوم عناصر ثقیل مجموعہ زمین میں پائی جاتی ہیں ۔

ذیل کے نقشہ سے جو بناوٹ بحساب وزن ابتدائی پتھروں کے تبلاتا ہے معلوم ہوتا ہے کہ حجم زمین کی ثقیل جسم کا صرف آٹھ عنصر سے بنا ہوا ہے اور باقی بہت کم مقدار میں پائی جاتی ہے سخت چھلکہ زمین کی بناوٹ بحساب فیصدی

نام			نام		
آکسیجن	۴۴٫۰ سے	۴۸٫۷	کالشیم	۶٫۶ سے	۰٫۹
سیلیکان	۲۲٫۸ سے	۳۶٫۲	میگنیشیم	۲٫۷ سے	۰٫۱
المونیم	۹٫۹ سے	۶٫۱	سوڈیم	۲٫۴ سے	۲٫۵
آیرن	۹٫۶ سے	۲٫۴	پوٹاسیم	۱٫۷ سے	۳٫۱

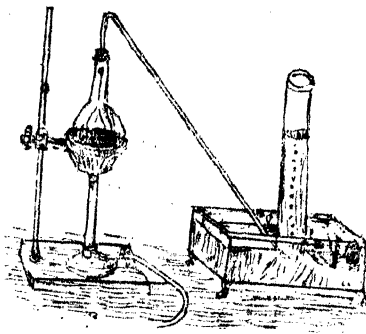
بے شک زمین کے اندر علاوہ ظاہر شدہ حال کے ۸۰ عناصر کی اور بھی بے معلوم ہیں کیونکہ ہمیں معلوم ہے کہ جہاں کہیں ترقی علم کے ساتھ نئے اور بہت درست طریق بناوٹ مادہ کے دریافت کے لئے استعمال کئے گئے ہیں اونسے وجود نئے عنصروں کا دریافت ہوا ہے مثلاً تیس سال گذشتہ کے اندر کم سے کم بہت عنصر بذریعہ تحقیقات سپکٹرم یا روشنی کے انتشار کے دریافت ہوئے ہیں۔ آیا کہ کوئی جسم جسکو ہم اب عنصر بولتے ہیں بذریعہ حال سے قوی آلون کے زمانہ آئندہ میں وہ اجزا میں ہٹ سکے ایک ایسا سوال ہے جسکا جواب یقینی ہم نہیں دیسکتے حال گذشتہ زمانہ کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ واقع ہونا ایسے امر کا ممکن ہے۔ کیونکہ کہاری سوڈا اور پوٹاش تاسنہ ۱۸۰۷ع میں عنصر تصور کئے گئے ہیں جب سر ڈیوی صاحب حکیم نے انکو ثابت کیا کہ حقیقت میں مرکب ہیں ہمکو کیمیا بناوٹ علم اجسام آسمانی کا تا حال بہت کم تھا اور امتحان ٹوٹے ستاروں سے معلوم ہوتا ہے کہ انکے اندر کوئی ایسا عنصر نہیں ہے جو زمین پر معلوم نہ ہو چند سال گذشتہ میں بنیاد علم کیمیا سورج اور ستاروں کی ڈالی گئی اور اب ہم وجود مشہور کیمیا اشیاء کا سورج اور بعید ساکن ستاروں میں ان مجموعوں سے جو زمین کے خزانوں سے باہر ہی گری ہیں اور جنکو ٹوٹے ہوئے ستارے بولتے ہیں ایسے صحت اور درستی سے دریافت کر سکتے ہیں جیسے کہ وے زمین کے اندر دیکھے جاتے ہیں۔

سبق دوسرا

بیان غیر دہاتی اشیاء کا

اب اس کتاب میں خواص غیر دہاتی عناصر اور انکے مرکبات کا مفصلہ ذیل ترتیب سے کیا جاویگا۔ آکسیجن۔ ہیدروجن۔ نٹروجن۔ کاربان۔ کلورین۔ برومین۔ آئیوڈین فلیورین سلفر سیلینیم ٹیلیوریم۔ سلیکان۔ بوران۔ فاسفورس۔ آرسنک۔

(بیان آکسیجن)

علامت ا۔ وزن اتصال ۱۵٫۹۶ ۔ کثافت ۱۵٫۹۶ ۔ آکسیجن ایک ہوائی جسم ہے۔ حالت آزادانہ میں ہوا میں موجود ہے جسکا قریب پانچواں حصہ اس سے بنتا ہے حالانکہ اور عناصروں کے ساتھ ملکر اس سے نصف وزن ٹھوس کرہ زمین کا بنتا ہے اور ۸/۹ بحساب وزن پانی کا اس سے بنتا ہے۔ آکسیجن ۱۷۷۴ع میں انگلستان میں حکیم پریسٹلی نے اور ۱۷۷۵ع میں سویڈن میں حکیم شیل نے اول دریافت کی پریسٹلی حکیم نے سرخ اکسائڈ اف مرکری کو بڑا گرم کرنے سے آکسیجن گیس تیار کی یہ ریڈ اکسائڈ پارہ کو ہوا میں ایسی حرارت پر گرم کرنے سے پیدا ہوتا ہے جو کچھ پارے کے مقام جوش سے کم ہو۔ تجربہ سے ہمیشہ ثابت ہوا ہے کہ ریڈ اکسائڈ اف مرکری میں ۲۰۰ حصہ بحساب وزن پارہ اور ۱۶ حصہ بحساب وزن آکسیجن کے ہوتا ہے جب اسکو خوب گرم کیا جاوے تو یہہ متفرق ہو جاتا ہے اور اسمیں سے دہات پارہ اور آکسیجن گیس

نکل آتی ہے۔ از ان طریق کلوریٹ
آف پوٹاش کو گرم کرنے سے طیار
کرنے کا ہے۔ یہ سفید نمک ہے۔
جو ۳۹،۲ حصہ فی صدی بحساب
وزن اس گیس کے نکالتا ہے۔
آکسیجن گیس جمع کرنے کے لئے جو
اس طریق سے خارج ہو۔ سفوف
شدہ کلوریٹ آف پوٹاشس تپلے
گلاس کی بوتل میں جس میں خوب
طرح سے کاک لگا ہوا ہو اور جس

شکل نمبر ۳

کاک میں ایک ٹیڑھی نلی لگی ہو۔ ڈالتے ہیں۔ نیچے کا سرا نلی کا پانی کے برتن میں سطح پانی کے
نیچے ڈوبا ہوا ہوتا ہے۔ اور گیس خارج ہونے کے وقت سے نلی سے بلبلوں کی صورت
میں نکلتی ہے۔ اور بوتلوں میں جو پانی سے پر ہوتی ہیں اور پانی کے برتن میں اوندھا کر
رکھی ہوتی ہیں۔ جمع کی جا سکتی ہے۔ شکل سوم سے آلہ کی تجویز جو گیس آکسیجن کے
تیاری کے لئے ضروری ہوتی ہے۔ ظاہر ہوتی ہے۔ اگر تھوڑی سے انجنی یا مینگنیز ڈائی
آک سیڈ کلورٹ آف پوٹاش کے ہمراہ ملائی جاوے تو آکسیجن گیس کلوریٹ میں سے بہت
کم حرارت پر نکل آتی ہے۔ اور اس طرح سے آخراج گیس کی آسانی ہو جاتی لیکن انجنی
میں کچھ بھی تغیر واقع نہیں ہوتا وہ طریق جس میں کہ انجنی عمل کرتی ہے معلوم نہیں کیونکہ
یہ معلوم ہوا ہے کہ اس میں کوئی تغیر بعد عمل کے واقع نہیں ہوا۔ بہت دیگر اکسائیڈ
بھی ایسا ہی عمل رکھتے ہیں۔ آکسیجن بیرنگ بے بو گیس ہے۔ جب اس
پر دباؤ ۳۲۰ گنا ہوا کا کیا جاوے۔ اور حرارت منفی ۱۴۰ درجہ کی ہو تو کثیف
ہو کر عرق بن جاتی ہے۔ تو پتلے طبقوں میں بیرنگ ہوتا ہے۔ لیکن تیس ملی میٹر
موٹائی کے طبقوں نیلے آسمانی رنگ کا ہوتا ہے۔ اور منفی ۷۰،۴۸۱ درجہ
جوش پر آتا ہے۔ وزن متناسبہ عرق آکسیجن کا ۷۳۷۰، مقابلہ پانی کے
ہے۔ حالانکہ وزن گیس کا ۱۵،۹۶ مقابلہ ہیڈروجن کے ہے جو سبب
معلوم شدہ گیسوں سے ہلکی ہے۔ اور اس کا وزن بمقابلہ ہوا۔ ۱،۱۰۵۶
ہے۔ ایک لیٹر آکسیجن گیس صفر سینٹی گریڈ اور ۷۶۰ ملی میٹر پر ۱،۴۲۹۰
گریم وزن رکھتا ہے۔

تمام عناصر سوائے فلیورین کے آکسیجن کے ہمراہ مل کر اکسائیڈ پیدا کرتے ہیں - اس عمل
اتصال ہیں جس کو آکسی ڈے شن بولتے ہیں - حرارت ہمیشہ اور روشنی اکثر خارج ہوتی
ہے جب اجسام آکسیجن کے ساتھ ملنے سے حرارت اور روشنی پیدا کرتے ہیں - تو اُن
کو جلتا ہوا بولتے ہیں - تمام اجسام [illegible] کے اندر جلتی ہیں آکسیجن گیس کے اندر
زیادہ دمک سے جلتی ہیں - اور بہت اشیا مثل آیرن کے جو ہوا میں آسانی سے
نہیں جلتی آکسیجن میں جلائی جاسکتی ہے - ایک سُرخ گرم ٹکڑا لکڑی کا جب
بوتل آکسیجن گیس میں ڈالا جاوے تو شعلہ کیطرح جلنے لگتا ہے گندھک جو ہوا کے اندر زردی مائل
نیلے شعلے سے جلتی ہے آکسیجن گیس کے اندر عمدہ نافرمانی روشنی پیدا کرلیتی ہے اور ایک چھوٹا
سا ٹکڑا فاسفرس کا جلا کر جب آکسیجن کے اندر ڈالا جاوے تو خوب دمکدار روشنی سے جلتا ہے
اگر اون برتنوں کو آکسیجن جنمیں یہہ تجربے کئے گئے ہیں بعد میں دیکھا جاوے تو معلوم جاوے گا
کہ اشیا جو آکسیجن میں گندھک اور فاسفرس کے جلنے سے پیدا ہوں خواص ترش یا ایسڈ رکھتی ہیں اور انہیں طاقت نیلے
نباتاتی رنگ کو سرخ کرنیکی پائی جاتی ہے مثلاً لٹمس کو اور اسی وجہ سے لوو زیر نے آکسیجن کا نام تیزاب
بنانے والا رکھا ایک سپنڈل یا مٹھا باریک لوہے کے تار و لنگا آکسیجن کے اندر با آسانی جلایا
جاسکتا ہے اگر تار کے سروں پر جلتا ہوا سلفر لگایا ہوا ہو اور پھر اون تاروں کو گیس کی بوتل میں
ڈالدیں آکسائیڈ اف آیرن جو جلنے سے پیدا ہوتا ہے پگھلی ہوئی صورت میں نیچے گرتا ہے - واقعی
تشریح اس عمل کی جو آکسیجن ہوا میں اشیا کے جلنے کیوقت ہوتی ہے پہلے پہلے لوو زیر نے شہر
پیرس میں ۱۷۷۵ء میں پیش کی تشریح جو اسطرح پیش ہووے بنیاد تمام حال کے خیالات کی بابت
عناصر و مرکبات و فعل کیمیا وغیرہ کی بنائی ہے پس معلوم ہوتا آکسیجن کا پیدائش حال کے علم کیمیا
کی بنیاد متصور کیا جاتا ہے بہت سے دیگر اشیا واسطے تیار کرنے آکسیجن کے کام میں لائے جاتے ہیں
مثلاً اگر بڑی مقدار اس گیس کی مطلوب ہو تو انجنی جو کثرت سے ملتی ہے لوہے کی بوتل میں ڈالکر
سرخ حرارت تک گرم کیا جاتا ہے ۱۰۰ حصہ میں سے ۱۲٫۳ بحساب وزن اس گیس کے پیدا ہوتے
ہیں - آکسیجن گیس بلا واسطہ کثرت سے اب ہوا سے طیار کیجاتی ہے عمل مستعمل اسباب پر حصر
رکھتا ہے کہ بیریم اکسائیڈ جب اوسط درجہ کی حرارت میں ہوا میں گرم کیا جاوے تو اور آکسیجن جذب
کرکے بیریم ڈائی اکسائیڈ بنجاتا ہے اور جب بیریم ڈائی اوکسائیڈ کو خوب گرم کیا جاوے تو پھر
بیریم اوکسائیڈ اور آکسیجن میں تبدیل ہو جاتا ہے ازاں بعد اوکسیجن بذریعہ مخراج الہوا مضبوط لوہے
کی بوتلوں میں کثیف کیجاتی ہے اور طریق واسطے تیار کرنے کثرت اوکسیجن کے بلیچنگ پوڈر اور سلفیورک
ایسڈ کے بیانوں میں ذکر کیا جاویگا - ایک دلچسپ تفرقہ جس سے آکسیجن آزاد ہوتی ہے روشنی آفتاب
کے اثر سے اوپر کاربونک ایسڈ گیس کے ہے جو ہوا کے اندر ہوتی ہے - اور بوسیلہ سبز رنگین مادہ

پودوں سے یہہ عمل پورا ہوتا ہے۔
آفتاب کی روشنی میں موجودگی اس سبز مادہ کے طاقت متفرق کرنے کاربانک ایسڈ کے ہے
کاربان کو پودی واسطے اپنے بڑہنے کے جذب کر لیتے ہیں اور آکسیجن آزاد ہو جاتی ہے اور بعد ازان
حیوانوں کی پرورش کے لئے عمل تنفس میں کام آتی ہے فعل دم کشی میں جانور آکسیجن ہوا کو
پیتے ہیں اور دم چھوڑنے کیوقت کاربانک ایسڈ گیس خارج کرتے ہیں اسلئے حیوانی زندگی کے
لئے اوکسیجن گیس ضروری ہے اور سابق میں اسوجہ سے اس گیس کو گیس زندگی کی بولتے تھے تبدیل
کیمیا جو آکسیجن حیوانوں کے بدنیں پیدا کرتی ہے حقیقتاً ویسی ہی ہے جو وقت جلنے ایک ٹکڑی کوئلہ
کے ہوا یا آکسیجن کے اندر وقوع ہوتی ہے اور اسکا اظہار ایک سادہ تجربہ سے ہو سکتا ہے اگر کچھ
صاف لایم واٹر یا چونے کا پانی ایک بوتل آکسیجن کے اندر ڈالا جاوے جسمیں کوئلہ جلایا گیا تہا تو چونہ کا
پانی دودیا سا ہو جاویگا کیونکہ مرکب لایم اور کاربانک ایسڈ کا یعنی کہریا مٹی بنجاتی ہے یہہ ایسڈ
جلنے سے پیدا ہوتا ہے اور اگر وہ ہوا جو شش کے اندر ہے پھر گلاس کی نلی کی راہ سے کچھ اور
لایم واٹر میں ڈالی جاوے تو کثافت پیدا ہونے کہریا مٹی کے پیدا ہو جاویگی جس سے ثابت
ہو جاویگا کہ کاربانک ایسڈ گیس شش میں سے خارج ہوتی ہے یہ کاربانک ایسڈ آکسیڈیشن
اجزا حیوانی جسم سے پیدا ہوتا ہے اور اس آکسیڈیشن سے حرارت جسم کی جو حرارت پاس کی بیجان
اشیا کی حرارت سے زیادہ ہوتی ہے قایم رہتی ہے جب یہہ عمل کیمیا رک جاتا ہے تو جانور مر جاتا
ہے اور تب حرارت پاس کی اشیا کی حرارت کی برابر تک گہٹکر ہو جاتی ہے کاربونک ایسڈ
نیٹروجین اور بعض دیگر گیسین جب سانس لیجاویں تو باعث موت کا ہوتی ہیں کیونکہ انکی اندر
آزاد آکسیجن نہیں ہوتی ہے اور اسوجہ سے عمل آکسیڈیشن کا جسم میں بند ہو جاتا ہے یہ باعث موت
علاوہ کسی مہلک اثر گیسوں سے ہوتا ہے۔

امتزاج اشیا و علامات کیمیائی

جبکہ بناوٹ کسی شے کے اجزا عناصر مرکب کے علیحدہ کرنے سے دریافت کیجاتی ہے تو کیمیائی امتحان اوس شے کا ہو جاتا ہے
اور اگر تناسب بحساب وزن جسمین کہ ہر ایک چیز موجود ہے دریافت کی جاوے۔ تو امتحان مقدار اوس شے کا ہو جاتا
ہے جب اجزا اتصال کنندہ کو باہم ملانے سے بناوٹ دریافت کیجاتی ہے تو ایسے امتحان کو
دریافت کرنا بناوٹ کا اتصال سے بولتے ہیں اگر کلوریٹ اف پوٹاس کا امتحان کریں تو ہمیں معلوم
ہوتا ہے خواہ ہے کسی جگہ سے اس نمک کو لیویں کہ اسمیں ہمیشہ بدون تغیر کے یکساں بناوٹ
ہوتی ہے یہی حال ہر ایک محدود کیمیائی مرکب پر صادق آتا ہے بیشک اگر ایسا نہوتا تو علم
کیمیا بطور علم کے قایم نرہ سکتا۔ پوٹاسیم کلوریٹ تین عناصر سے بنا ہوا ہے کلورین اور پوٹاسیم

اور آکسیجن سے اور ذیل کے تناسب میں بحساب وزن کے یہہ عنصر ملے ہوئے ہیں ۔

کلورین بحساب وزن ۳۵،۳۷ آکسیجن بحساب وزن ۴۷،۸۸
پوٹاسیم ۳۹،۰۴ کلوریٹ اف پوٹاسیم ۱۲۲،۲۹

جب اس نمک کو گرم کیا جاتا ہے تو تمام آکسیجن بطور گیس کے خارج ہو جاتے ہیں ۱۲۲،۲۹ میں سے ۴۷،۸۸ حصہ آکسیجن کے ملتے ہیں اور ۷۴،۴۱ حصہ سخت مرکب کلورین اور پوٹاسیم کے جسکو کلورائیڈ آف پوٹاشیم بولتے ہیں باقی رہتے ہیں ۔ اسلئے وزن آکسیجن گیس کا جو مقرر وزن کلوریٹ آف پوٹاس سے نکل سکتی ہے اور برعکس اسکے حساب ہو سکتا ہے ۔

تاکہ بناوٹ اشیا سہولت سے ظاہر کیجاوے اور عناصر کے نام پورے پورے تحریر کرنے پڑیں کیمیاگر مختصر علامت استعمال کرتے ہیں اصول جن علامتوں کے مختصراً بیان کئے جاتے ہیں بجائے تمام نام تحریر کرنے کے صرف ایک یا دو حرف ابتدائی نام عنصر میں سے عنصر کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں کبھی یہہ انگریزی نام میں سے لئے جاتے ہیں ۔ لاطینی اور کبھی یونانی نام سے بھی لئے جاتے ہیں مثلاً ک ل کلورین کے پ پوٹاسیم کے لئے ا ۔ آکسیجن کے لئے ۔ ان حروف سے سوائے اسکے اور مطلب بھی پایا جاتا ہے نہ یہہ حرف عنصر کے لئے آتے ہیں بلکہ یہہ تمام مقرر اعداد کے لئے ہیں جنکے تناسب بحساب وزن ظاہر ہوتا ہے جس تناسب میں اکثر عناصر آپسمیں اتصال پاتے ہوئے دریافت ہوئے ہیں مثلاً ک ل سے نہ صرف نام شئے کا کلورین ظاہر ہوتا ہے غیر نہ مقرر مقدار کلورین کی واضح ہوتی ہے اور ک ل سے ایک خالص وزن کلورین کا جو پونڈ اونس یا گرین سے ظاہر کیا جاتا ہے ظاہر ہوتا ہے تاہم اس سے کم سے کم مقدار بحساب وزن کلورین کے ظاہر ہوتی ہے جو کیمیائی اتصال میں داخل ہو سکے اور جو ۳۵،۳۷ گنا کم سے کم مقدار ہیڈروجن کی مراد ہے جو نیز اتصال میں داخل ہو سکتی ہے پس علامت ھ ک ل سے ایک شئے مراد ہے جسکو ہیڈروکلورک ایسڈ بولتے ہیں جسمیں ۳۵،۳۷ گنا کلورین بحساب وزن ہیڈروجن سے ہے جو اسمیں ہوتی ہے یہہ ہیڈروجن بطور اکائی کے مانی جاتی ہے اسطرح پ ہمیشہ تناسب اتصال ۳۹،۰۴ ۔ اور ا ۱۵،۹۶ کا رکھتے ہیں اسلئے یہہ ظاہر ہے کہ ہم علامات سے نہ صرف خواص ہے بلکہ مقدار ترکیب کیمیائی اشیا کی ظاہر کرتی ہیں مثلاً پوٹاسیم کلوریٹ میں پوٹاسیم ۳۹،۰۴ یا پ کلورین ۳۵،۳۷ اور آکسیجن ۴۷،۸۸ یا ۳ × ۱۵،۹۶ یا ا۳ ک ل سے کوئی وزن کلورین کا ظاہر نہیں ہوتا ہے بلکہ اس سے ہمیشہ ٹھیک ۳۵،۵ حصہ بحساب وزن ظاہر ہوتے ہیں پ سے کوئی وزن پوٹاسیم کا ظاہر نہیں ہوتا بلکہ ہمیشہ ۳۹،۱ حصہ اور ا سے ہمیشہ ۱۵،۹۶ حصہ بحساب وزن آکسیجن کے ظاہر ہوتے ہیں اسلئے ظاہر ہے کہ ہم علامتوں سے نہ صرف خواص بلکہ مقداری بناوٹ کیمیا

اشیا کے ظاہر کر سکتے ہیں مثلاً کلوریٹ اف پوٹاش کے اندر

پوٹاسیم ۳۹٫۰۴ یا پ

کلورین ۳۵٫۳۷ یا ک ل

آکسیجن ۴۷٫۸۸ یا ۱۵٫۹۶ × ۳ = ۳ ا

علامت کلوریٹ اف پوٹاس کی اسلئے پ ک ل ا ۳ ہے حروف کا ایک دوسرے کے پاس پڑا ہونے سے یہہ مراد ہے کہ عناصر با تناسب بحساب وزن جو اپنے ظاہر ہوتا ہے ملے ہوئے ہیں۔ ہندسہ تین کا جو ا کے پاس تحریر ہے ظاہر کرتا ہے کہ وزن انتصال آکسیجن کا ۱۵٫۹۶ تین مرتبہ لینا چاہیئے حاصل جمع اوزان انتصال اجزائے مرکبہ کا وزن انتصال مرکب کا کہلاتا ہے اس مثال میں یہہ ۱۲۲٫۲۹ ہے علے ہذالقیاس ہر ایک عناصر میں سے اپنی اپنی الگ الگ خاص علامت اور عدد رکھتا ہے جس سے تناسب بحساب وزن ظاہر ہوتا ہے جس سے یہہ انتصال پاتا ہے۔

دلائیل کہ کیوں کیمیاگروں نے یہہ خاص اعداد اوزان انتصال یا تناسب عناصر مقرر کئے اور قواعد جو ان انتصال پر منضبط رکھتے ہوئے دریافت ہوئے بعد ازاں جب علم کیمیا کی استعداد بڑھ جاویگی بیان ہونگی اور اوزان انتصال کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ بہت سے یہہ اعداد تقریباً صحیح عددوں تک پہنچ جاتی ہیں مثلاً آکسیجن ۱۵٫۹۶ یا ۱۶ اسلفر ۳۱٫۹۸ یا ۳۲ کاربان ۱۱٫۹۷ یا ۱۲ نیٹروجین ۱۴٫۰۱ یا ۱۴ مرکری ۱۹۹٫۸ یا ۲۰۰ زنک ۶۴٫۹ یا ۶۵ حساب کرنے میں جب صحت ضروری نہو کافی ہوگا کہ سادہ صحیح عدد کام میں لایا جاوے جب اوزان انتصال جو فہرست میں دئیے گئے ہوں صحیح عدد کے قریب قریب ہوں اون حسابوں میں جہاں صحت بہت ضروری ہو وہاں ٹھیک وزن انتصال استعمال کرنے چاہیئے۔

بیان اوزون کا

خالص آکسیجن میں ایک عجیب تبدیل واقع ہوتی ہے جب مسلسل چنگاریاں بجلی کی اسکے اندر سے گذاری جاویں تب اسمیں خوشبو تیز اور عجیب پائی جاتی ہے اور یہہ ادوڈین کو آیوڈائیڈ اف پوٹاسیم میں سے نکال دیتی ہے اور اس سے آکسیڈیشن وقوع میں آتا ہے جو عام آکسیجن سے نہیں ہوتا یہہ مترادف صورت آکسیجن کی اوزون کہلاتی ہے اگر ایک شعلہ بجلی کی چنگاریوں کا آکسیجن کے اندر سے گذرا جاوے

توگیس اپنی مقدار میں ایک بارھواں حصہ کم ہوجاتی ہے اور کچھ اوزون میں تبدیل ہوجاتی ہے یہہ اسیطرح ممکن نہیں ہے کہ ہم تمام اوکسیجن کو اوزون میں تبدیل کردیویں اگر کوئی شئے ایسے جو اوزون کو جذب کرتا ہو جب وہ بن رہی ہو جیسا آیوڈائیڈ اف پوٹاسیم تو تمام آکسیجن اوزون میں تبدیل ہوسکتی ہے مجوبہ بوجہ بجلی کی کل چلانے سے پیدا ہوتی ہے وجود اوزون سے پائی جاتی ہے اور اگر ایک کاغذ جو عرق آیوڈائیڈ اف پوٹاسیم اور نشاستہ کی عرق میں ترکیا ہوا ہو سر کنڈکٹر بجلی پر رکھا جاوے تو آزاد ہوئی آیوڈین سے نیلا ہوجاتا ہے اور مرکب آیوڈین اور نشاستہ کا پیدا ہوجاتا ہے اوزون اور کسی طرح سے بھی بن سکتی ہے مثلاً جب ایک بتی فاسفرس کی اندر بوتل جو تر ہوا سے پر ہو لٹکائی جاوے یا جب اجزا پانیکی فعل بجلی سے علیحدہ کئے جاویں یا فعل گندھک کے تیزاب سے اوپر مینگنیٹ اف پوٹاس کے اوزون کثیف کی ہوئی آکسیجن ہے مقدار کثافت کی جو آکسیجن میں واقع ہوتی ہے اور نیز مقدار اوزون کی جب معلوم ہوجاوے تو وزن متناسبہ اوزون کا معلوم ہوجاتا ہے یہہ دریافت ہوچکا ہے کہ اوزان آکسیجن سے ڈیڑھ گنا وزنی ہے یعنی تین مقدار آکسیجن کی دو مقدار اوزان بنانیکے لئے کثیف ہوجاتی ہے جب اوزون پر شدت وباؤ اور شدت کی سردی کا اثر ہو تو عرق بنجاتی ہے جسکا نیل کا سا نیلا رنگ ہوتا ہے جو اوزون خوب گرم نلی میں سے گذاری جاوے تو معمولی آکسیجن میں تبدیل ہوجاتی ہے اس سے اور گیسوں سے تیز ہوسکتی ہے جسکا دیا ہی اکسیڈائیز کرتی ہے مثلاً سلفیوریٹڈ ہیڈروجن اکسائڈ جو طرح سے متفرق نہیں ہوتے اور ہیدروجن وائی اکسائیڈ جو ایسی عاتو نہیں پانی اور آکسیجن میں بدل جاتی ہے اوزون ہوا میں بھی پائی جاتی ہے اور اسکا وجود ایسے کاغذ کے نیلا ہوجانیسے جو آیوڈائیڈ آف پوٹاسیم اور نشاستہ سے تر ہو معلوم ہوسکتا ہے یہہ شہرن یا بود و باش کے مقاموں میں نہیں پائی جاتی کیونکہ یہہ آرگینک مادہ کے ہوا میں ہونے سے متفرق ہوجاتی ہے۔

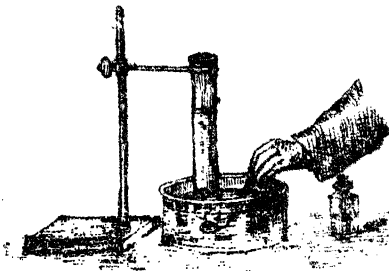
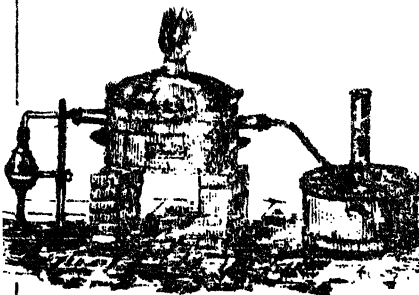
بیان ہیڈروجن کا

علامت۔ ھ وزن ایک اوزن فرانی ہیڑا ایک۔

ہیڈروجن بیرنگ بے بو بے ذائقہ گیس ہے سب اشیا دنیا میں سے جو معلوم ہیں ہلکی ہیں ۱۴۴۴۲ گنا ہوا سے ہلکی ہے بعض گیسوں کو آتش فشاں میں کم مقدار میں بعض قسموں ٹوٹے ستاروں کی لوہے میں جذب ہوئی ہوئی ہیڈروجن کا وجود ثابت کیا گیا ہے اور بہت مقدار میں آکسیجن سے ملکر پانی کی صورت میں پائی جاتی ہے اور مرکب مثل پانی کے اجزا علیحدہ کرنے سے یہ گیس تیار کیجاتی ہے۔ ہیڈروجن معلوم ہوئی ہے سنہ ۱۶ صدی عیسوی میں پیراسلس حکیم نے تیار کی لیکن اسکے خواص حکیم کیونڈس نے ۱۷۸۱ء میں ٹھیک ٹھیک دریافت کئے۔ ۱/۹ حصہ پانیکا بحساب وزن ہیڈروجن سے بنا ہوا ہے اور یہہ گیس مثل پانی سے بعض دہاتوں کے ذریعہ سے اس سے پیدا کیجا سکتی ہے وہ دھاتیں پانیکی اجزا علیحدہ کردیتے ہیں اور خود آکسیجن سے ملکر اکسائڈ پیدا کرتی ہیں۔

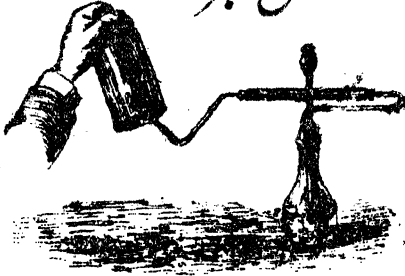
ہیڈروجن نکل جاتی ہے - کہاری دھاتیں مثلاً پوٹاسیم اور سوڈیم کے پانیکی اجزا معمولی حرارت ہوا پر علیحدہ
کر دیتے ہیں - لوہا اوسوقت جب سُرخ حرارت تک گرم کیا جاوے سونا اور چاندی پانی پر کسیصورت
میں تاثیر نہیں کرتے - جب ایک چھوٹا سا ٹکڑا پوٹاسیم کا پانی کے اندر ڈالا جاتا ہے تو اوسی لحظ
تفرقہ اجزاء پانیکا شروع ہوجاتا ہی ہیڈریٹڈ آکسائیڈ پوٹاش بنجاتا ہے اور ہیڈروجن آزاد
ہوجاتی ہے حرارت اوسوقت اسقدر پیدا ہوجاتی ہے کہ ہیدروجن جلتی لگتی ہے اگر پوٹاسیم یا اسی
بہتر سوڈایم کو ایک تار مین لپیٹ کر نیچے پانی کے سطح کے پاس ایک نلی کے مُنہہ کے پاس رکہا جاوی
تو نلی میں ہیڈروجن گیس جمع ہوسکتی ہے اور اسکے خواص معلوم ہوسکتے ہیں

شکل نمبر ۴

پانی کے اندر دو حصہ بحساب وزن ہیڈروجن اور
۱۵ء۹۶ حصہ بحساب وزن آکسیجن ہے اور اسکی
علامت کیمیائی ھ ۲ ا ہے -
جب پوٹاسیم یا سوڈیم پانی پر تاثیر کرتی ہیں تو
نصف مقدار ہیڈروجن کی آزاد ہوجاتی ہے اور
اور اسکی جگہہ دھات آجاتی ہے شلاً ھ ۲ ا + پ
= پ ھ ا + ھ - آزاد شدہ اس مساوات
سے ہمکو معلوم ہوتا ہے کہ ہر ایک حصہ بحساب وزن
ہیڈروجن کے لئے جو آزاد ہوئے ۳۹ء۱ حصہ بحساب وزن پوٹاسیم کے اتصال میں داخل ہوجاتی
ہیں حاصل جمع اوزان نتائج پیداشدہ کا مساوی اوزان کے ہے جو صرف ہوئے -
کاسٹک پوٹاش جو پیدا ہوجاتا ہے پانیمیں حل ہوجاتا ہے لیکن اسکا وجود آسانی سے اسکے مصبغیت
ذائقہ سے جیسا کہ اسکا نام ہے یا سُرخ لٹمس عرق کو نیلا کرنے سے دریافت ہوسکتا ہے ہیڈروجن
کے بنانیکی لئے سرخ گرم لوہے کی پانی پر تاثیر کریں مثلاً ایک ٹکڑا امنی چھلی لوہی کی گیس کی نلی کا لوہے چون سے
بھر کر ایک بھٹی میں گرم کیا جاتا ہے دیکھو شکل (۵)

شکل نمبر ۵

ایک چھوٹی بوتل میں سے بہاپ طیار کرکے
سُرخ گرم دھات چہ نلی کے اندر سے گذاری جاتی
ہے - ہیڈروجن گیس خارج ہوجاتی ہے اور آکسائیڈ
اف آیرن رہجاتی ہے - نہایت آسان عمل
ہیڈروجن کو معمولی حرارت ہوا پر خارج کرسکتے
ہیں - ہیڈروجن کے طیار کرنیکی غرض کے
واسطے ایک بوتل جسپر کاک و نلی لگی ہو جیسا

شکل نمبر (٦) میں ہے آمین کچھ جست کے ٹکڑے اور ایک حصہ گندھک کا تیزاب جو مرکب گندھک آکسیجن اور ہیڈروجن کا ہے اور آٹھ حصے پانی پیالہ کے ذریعہ ڈالے جاتے ہیں۔
بڑی مقدار ہیڈروجن طیار کرنے کا ایسے دھاتوں کے خواص پر حصر رکھتا ہے جیسے لوہا جست جو پانی کو سرخ حرارت پر متفرق کر دیتی ہیں شلاً یہہ دھاتیں نرم تیزابوں میں جلد جوش شروع ہو جاتا ہے اور گیس پانی کی اوپر بوتل کے اندر جمع ہو جاتی ہے جیسا کہ آکسیجن کو کیا تھا۔ اثبات کی احتیاط رکھنی چاہیے کہ تمام ہوا پیشتر جمع ہونے ہیڈروجن کی بوتل میں سے نکالی جاوے اثبات کو یوں دریافت کرتے ہیں کہ ایک نلی تحانی شیشہ کی اس گیس سے پُر کر کے جلتی بتی کے پاس لائی جاتی ہے جو آہستہ سے جلجاتی ہے اگر باقی عرق جو بعد نکلنے ہیڈروجن کے بوتل میں رہجاوے جوش دیا جاوے تو سفید قلم بعد سرد ہونے عرق کے بنجاتی ہے یہہ قلم سفید طوطیا یا سلفیٹ آف زنگ کی ہوتی ہے ایک محدود وزن جست معہ گندھک کے تیزاب اور پانی کے ایک معین وزن ہیڈروجن کا پیدا کر سکتا ہے۔

شکل نمبر ٦

اور ویسی ہی ایک معین وزن سفید طوطیا کا بنجاویگا اس تجربہ سے دریافت ہو چکا ہے کہ دو حصے بحساب وزن ہیڈروجن کے ۲ر۱۶۵ حصے سفید طوطیا کے بنجاوینگے۔ مثلاً ھ۲س ا۴ + ز = زس ا۴ + ھ۲۔ اس سے نہ صرف یہہ معلوم ہوتا ہے کہ گندھک کا تیزاب اور جست سفید طوطیا ہیڈروجن پیدا کرتے ہیں بلکہ اس فعل میں جو اشیا شامل ہوتے ہیں انکی وزن سے بھی آگاہی ہو جاتی ہے مثلاً ھ سے مراد ۲ + ایک حصہ ہیڈروجن س سے ۳۲ × ۱ حصہ گندھک آکسیجن ا۴ یا ۴ × ۱۶ حصے آکسیجن سے اور ھ۲س ا۴ سے مراد ۹۸ حصے بحساب وزن گندھک کے تیزاب سے مراد ہے پس مساوات سے معلوم ہوتا ہے کہ ۹۸ حصے بحساب وزن گندھک کے تیزاب کے جست کی ۲ر۶۵ حصے بحساب وزن کے ہمراہ جب ملائی جاتے ہیں تو انسے سفید طوطیا ۲ر۱۶۱ حصے بحساب وزن بنجاتا ہے اور ۲ حصے بحساب وزن ہیڈروجن کے بنجاتے ہیں ہیڈروجن ہوا میں جب بتی اسکے پاس لائی جاتی ہے تو نہایت حرارت لیکن کم روشن شعلہ سے جلتی ہے اور اس عمل میں آکسیجن ہوا کے ساتھ ملکر پانی پیدا کر دیتی ہے۔
پیدا کرنا پانیکا ایک صاف اور خشک سطح شیشہ کو شعلہ پر رکھنے سے جو فوراً دھندلا ہو جاتا ہے ثابت ہو جاتا ہے جیسا دیکھو شکل نمبر (۷)۔

بلکہ پانی سرد اور خشک سطح پر قطروں میں جمع ہو جاتا ہے ایسے قطرے بہت جمع ہو سکتے ہیں اور تحقیقات سے دریافت ہوا ہے کہ وہ خالص پانی کے ہوتے ہیں ہیڈروجن کے اندر جلتی بتی روشن نہیں رہتی نہ حیوان اسکے اندر زندہ رہ سکتے ہیں۔ اگر ایک جلتی بتی ایک ایسی برتن گیس کے بھری ہوئی میں ڈالی جاوے جسکا منہ نیچا ہو تو گیس بوتل کے منہ کے پاس جلتی ہے اور حالانکہ بتی بجھ جاتی ہے تاہم بتی اوسکے شعلہ سے پھر جلسکتی ہے

شکل نمبر ۷

ہیڈروجن ایک برتن سے دوسرے برتن میں ڈالی جاسکتی ہے لیکن چونکہ ہوا سے ہلکی ہے اسلئے اوپر کیطرف برتن کا منہ کرنے سے دوسری برتن میں چلی جاتی ہے وزن متناسبہ ہیڈروجن کا حب ہوا کا وزن متناسبہ ایک سمجھا جاوے ۰۶۹۳، ہے لیکن کئی وجوہات سے یہہ مناسب معلوم ہوتا ہے کہ ہیڈروجن کا وزن متناسبہ ایک تصور کیا جاوے اور وزن یکساں مقدار دیگر گیسوں کا اسکے ساتھ بجاے ہوا کے مقابلہ کیا جاوے۔

ایک لیٹر ہیڈروجن گیس حرارت صفر سنٹی گریڈ اور ۷۶۰ میلی میٹر دباؤ ہوا پر ۰۰۸۹۶ گرام وزن میں ہوتا ہے یہہ گیس بڑی مقدار میں پلاٹینم۔ اور پلیڈیم دھاتیں جذب کر لیتی ہیں اور نتیجہ پیداشدہ میں دھاتی صورت رہتی ہے۔ ہیڈروجن مثل آکسیجن اور تمام دیگر گیسوں کے سخت سردی اور بڑے دباؤ سے عرق بن سکتی ہے۔ یہہ عمل فرانس میں کیلٹٹ صاحب نے اور جنیوہ شہر میں حکیم پکٹٹ نے علیحدہ علیحدہ ثابت کیا ہیڈروجن کو عرق بنانیکے لئے غالباً کمفی ۲۰۰ درجہ کی سردی مطلوب ہوتی ہے۔ طالبعلم کو مشق اور مثالیں جو اس کتاب کے اخیر میں دیگئی ہیں احتیاط سے نکالنی چاہئے۔ اور اپنے علم کی صحت کا اسطرح امتحان کر لینا چاہئے

سبق سوم بیان خاص ظاہری گیسونکا۔ صرف وزن آکسیجن اور ہیڈروجن کی جو معین وزن کلوریٹ آف پوٹاش جست یا زنگ سے نکلے معلوم کرنا منظور ہے بلکہ مقدار ہر ایک گیس کی جو اسطرح پیدا ہو بیشتر اسکے کہ ایسے شمار میں اپنے تئیں ڈالا جاوے بعض ضرور ابتدائی معاملات ہیں کہ جنسے ہمیں آگاہ ہونا چاہئے۔ **اول** انمیں سے فرانسیسی یا میٹرک یا کسور عشاریہ طرز اوزان و پیمانوں کا ہے **دوم**۔ طریق اندازہ کرنے حرارت کا ہی بنانا اور استعمال مقیاس الحرارت معہ ان قواعد کے جو پھیلنے گیسوں پر بذریعہ حرارت کی ضبط کئے گئے ہیں **سیوم**۔ اندازہ دباؤ بیرونی ہوا کا بذریعہ آلہ بارامیٹر اور قواعد متعلق تبدیلات جو تبدیلات دباؤ مقدار ہوا میں پیدا کرتے ہیں۔

اول طرز میٹر اوزان اور اندازہ کے

ئی فوائد ظاہرہ اِس طرز کے رکھنے سے ہیں سب سے بڑا یہہ ہے کہ ہمیشہ یہہ کسور اعشاریہ کے طرز پر
ہتا ہے اور تحویل جیسا کہ پولنے انگریزی اوزان میں کرنی پڑتی ہے وہ اسمیں نہیں کرنی پڑتی
جب پنی ویٹ سے ٹن میں یا اِنچوں کو میلو نمیں - دوسرا ضروری نفع جو اِس طرز کے استعمال کے
ئے مناسب سمجھا گیا ہے یہہ ہی کہ عالم لوگ کل ملکوں کے اِس طرز کو پسند کرتے ہیں اکائی طول
ی اسمیں میٹر کہلاتی ہے اور اسی سے یہہ سلسلہ شروع ہوتا ہے جو گز سے کچھ زیادہ ہوتی ہے یعنی ٹھیک
٣٩،٣٧ انچہ انگریزی یہہ پیمیر مشل اور پیمائش طول پیمانہ ثالثا نہ ہے ایک نمونہ کا میٹر طیار کیا گیا تھا اور اسکی
قلیں استعمال کے لئے بنائی گئیں یہہ میٹر دس سو اور ہزار حصوں میں تقسیم کیگئی ہے جنکا نام
ڈیسی میٹر سینٹی میٹر - اور میلی میٹر رکھا گیا ہے -
ضعاف اس میٹر کے دس سو ہزار ڈیکا میٹر - ہکٹو میٹر - اور کیلو میٹر بولتے ہیں ناپ رقبہ یا مربع
یا گنجایش یا مکسر پیمایش کے آسانی سے طیار ہو سکتی ہیں مثلاً مربع میٹر - مربع ڈیسی میٹر مربع سینٹی میٹر
ور مربع میلی میٹر ہوتے ہین ویسی ہی مکعب میٹر - مکعب ڈیسی میٹر - مکعب سینٹی میٹر اور مکعب میلی میٹر -
بھی بنا سکتی ہیں - اور مربع اور مکسر پیمایش اعضاف میٹر سے نکالکر اِسی طرح سے بناتے ہیں سو دس
ڈیسی میٹر مساوی ایک میٹر کے - سو سینٹی میٹر مساوی ایک میٹر کے - ہزار میلی میٹر مساوی ایک میٹر کے
سو مربع ڈیسی میٹر مساوی ایک مربع میٹر کے دس ہزار مربع سینٹی میٹر مساوی ایک مربع میٹر کے دس لاکھ
مربع میلی میٹر مساوی ایک مربع میٹر کے - دس لاکھہ مربع سینٹی میٹر مساوی ایک مربع میٹر کل دس لاکھہ مکسر سینٹی
میٹر مساوی ایک مکسر میٹر کے ایک پیم مکسر میلی میٹر برابر ایک مکسر میٹر کے پانچ جو حاشیہ پر منقش ہے ایک ڈیسی میٹر طول میں ہی اسمیں
دس سینٹی میٹر - اور سو میلی میٹر ہیں - سہولیت بیان کے لئے لفظ میٹر ایک مکعب ڈیسی میٹر کے لئے
استعمال کیا جاتا ہے جو کچھ کم ایک انگریزی کوارٹ سے ہوتا ہے - حکماء فرانس کا منشا یہہ تھا جنہوں
نے اِس قاعدہ میٹر کو تجویز کیا کہ سادہ تعلق درمیان پیمانہ حجم اور پیمانہ وزن کے ہو اور انہوں
نے اپنی اکائی وزن ایک مکعب سینٹی میٹر خالص پانی کا ۴ درجہ سینٹی گریٹ پر وزن کر کے
پیرس میں مقرر کیا اس وزن کا نام گرام رکھا اسکو مثل میٹر کے دس سو اور ہزار حصوں میں
تقسیم کیا جنکو ڈیسی گرام اور سینٹی گرام اور میلی گرام بولتے ہیں حالانکہ دس سو اور ہزار گرام کا نام ڈیکا
ہکٹو اور کیلو گرام نام دیا گیا - ایک نقشہ جسمیں تعلق اوزان اور پیمانہ اِس طرز میٹر کا اور اوزان
وزان کا جو اس ملک میں مروج ہیں ضمیمہ میں درج ہے -

اندازہ حرارت اور مقیاس الحرارت کا بیان

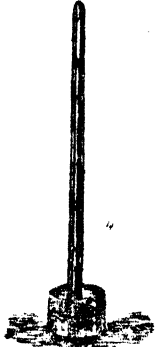
مقیاس الحرارت اندازہ تغیر متبدل کا ہمیشہ پھیلاؤ اور سکڑنے اجسام سے جو انکی اندر تغیر حرارت سے
ہو کیا جاتا ہے اس غرض کے لئے اجسام سیال کو استعمال کرتے ہیں کیونکہ اجسام ثقیل کم پھیلتے
ہیں اور گیسین اسقدر پھیلتی اور سکڑتی ہیں کہ اونسے پتہ لگنا محال ہے پارہ اور ایل کوہال یا شراب
اس کام کے لئے استعمال کیا جاتا ہے خصوصاً پارہ کیونکہ بمقدار اسکے پھیلنے کی مساوی رہتے ہیں
سوا اسکے اندازہ بڑی حرارت کا پارہ کی مقیاس الحرارت سے ہو سکتا ہے پارہ بہت بڑی حرارت
پر جوش میں آتا ہے اور اچھی خوب سردی پر جم جاتا ہے الکوہال نہایت سردی کے لیے استعمال
کیا جاتا ہے کیونکہ یہہ سیال جسیم مشکل سے منجمد ہوتا ہے مقیاس الحرارت ہوای صرف تجربات
نازک کے لئے علم طبعی میں کام آتا ہے تین سو پچاس ۳۵۰ درجہ سے زیادہ حرارت کیلئے ایسے آلے
مستعمل ہوتے ہیں جنکو پیرومیٹر یا حرارت نما بولتے ہیں تاہم یہہ کیمیاگر کو شاذ و نادر درکار ہوتے
ہیں۔ واسطے بنانے مقیاس الحرارت پارہ کے ایک سیدہی نلی گلاس کی جسکا سوراخ ہر جگہ مساوی
ہولی جاتی ہے اور ایک جوف دار گولہ اسکے ایک سرے پر پھونک کر بنایا جاتا ہے تب اس گولہ کو
مع کل نلی کے پارہ سے پُر کیا جاتا ہے جس سے جوف دار گولہ بھی پُر ہو جاتا ہے پھر اسکو اُس
حرارت تک جو اندازہ کرنی منظور ہو گرم کیا جاتا ہے کہلا سرا نلی کا بھی پھر بالکل بند کیا جاتا ہے
مقیاس الحرارت پر درجے لگائے جاتے ہیں تاکہ اوسکے پھیلاؤ اور سکڑنے کو دوسرے کے
ساتھ مطابقت ہو جاوے اول گولی اور نلی کو باریک کوٹی ہوئی برف میں رکھا جاتا ہے اور اُس
مقام پر نشان لگایا جاتا ہے جہاں پارہ نلی میں آنکر قایم ہوتا ہے دوم گولی اور نلی کو بھاپ
میں رکھا جاتا ہے جو کھولتے پانی سے ایک دھات کے برتن سے نکلتی ہے ہو احتیاط اس امر
کی اس اثنا میں کرنی چاہئے کہ بلندی پیمانہ دباؤ ہوا کا بھی دیکھا جاوے اس احتیاط کا باعث
پیچھے بیان کیا جاویگا جب یہہ دو نو مقام مقرر ہو جاویں تو باقی پیمانہ لگانا آسان ہے تین پیمانے
جو ایکدوسرے میں منتقل ہو سکتے ہیں حال میں مروج ہیں اول سینٹی گریڈ دوم فیرن ہائیٹ سوم
ریامور سینٹی گریٹ کے پیمانے فاصلہ جو درمیان دونو مقام منجمد اور جوش کے واقع ہے ایک سو مساوی
حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے ہر ایک حصہ کو درجہ بولتے ہیں صفر مقام منجمد ہونے پانی پر لگایا جاتا ہے
ہندسہ سو کا مقام جوشش پر کچھ درجہ مساوی انہیں کے مقام جوشش کے اوپر اور کچھ نیچے ہوتے
ہیں وہ جو مقام منجمد کے نیچے ہوتے ہیں علامت منفی سے پہچانے جاتے ہیں فرن ہائیٹ نے
اس فاصلہ کو ایک سو اسی مساوی حصے میں تقسیم کیا ہے اسنے مقام منجمد ہونے پانی کا ۳۲ درجہ
پر اسوجہ سے قرار دیا جو غلط ہے کہ مرکب برف اور نمک میں پارہ ۳۲ درجہ مقام منجمد سے نیچے سکڑ
گیا ہے اس پیمانہ کی رو سے منفی درجہ مقام صفر سے نیچے درجوں کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
اِس پیمانہ کا استعمال انگلستان میں ہے لیکن یہہ ایسا مفید نہیں و ریامور کا پیمانہ روس اور

سویڈن میں جاری ہے یہہ مثل سینٹی گریڈ کے ہے لیکن فاصلہ درمیان مقام منجمد اور جوشن کے
اسّی حصوں میں مساوی تقسیم کیا گیا ہے سنبت ان تینون پیمانوں کے مقابلہ سے معلوم ہو جاتی ہے
مثلاً ۹ و ۵ و ۴ کی جب فرن ہایٹ سے درجہ سینٹی گریڈ یا ریامورکے درجہ فرن ہایٹ میں انتقال
کئے جاویں فرن ہایٹ کے درجونکو سینٹی گریٹ یا ریامور میں تبدیل کرنیکے لئے ہمکو یاد رکھنا
چاہئے کہ پہلے ۳۲ درجہ گھٹا دیئے جائیں اور
بعد میں تحویل کیجاوے اور جب سینٹی گریٹ اور
ریامور کے درجون کو فرن ہایٹ میں تبدیل
کریں تو ہمیں ۳۲ درجہ بعد ضرب او تقسیم کی جمع
کرنے چاہئیں - واسطے ٹھیک اندازہ کرنے کے
کئی احتیاطیں کرنی چاہئیں - وقت درجہ لگانے
اور استعمال کرنے مقیاس الحرارت کے - مثلاً کوئی
بیقاعدہ صورت سوراخ نلی کے اگر زیادہ ہو تو
دیکھ لینی چاہئے اور تغیر اور تبدل مقام منجمد کا بھی
وقتاً فوقتاً دیکھنا چاہئے - مختلف پارہ کی مقیاس الحرارت اپنے اندازہ میں ذرا فرق بباعث مختلف
پھیلاؤ شیشہ کی دکھلاتی ہیں - اسلئے ٹھیک تجربہ کی لئے ہوائی مقیاس الحرارت کو کام میں لانا
چاہئے -

شکل نمبر ۸

پھیلاؤ گیسونکا بباعث حرارت

ثقیل اور سیال جسم مساوی ازدیاد ہوئی حرارت سے گیسوں کی نسبت کم پھیلتی ہیں - اور یہہ جسم مختلف
طور پر پھیلتے ہیں - حالانکہ گیسیں یکساں پھیلتی ہیں - یا تقریباً یکساں پھیلتی ہیں - پھیلاؤ ثقیل
اور سیال مادے سے علم کیمیا میں ہمیں کم سروکار ہوتا ہے - لیکن واقفیت ان قاعدوں کے
جنکی تابع پھیلاؤ گیسونکا ہے نہایت ضرور ہے - یہہ ٹھیک اور دقیق تجربہ سے ثابت ہو چکا ہے -
کہ تمام گیسیں ۱/۲۷۳ حصہ اپنے مقدار کا صفر سے ہر درجہ سینٹی گریڈ کے لئے پھیلتے ہیں - مثلاً ۲۷۳
مقدار ہوا یا ہیڈروجن گیس کے ایک درجہ حرارت پر ۲۷۴ مقدار میں ہو جاتی ہے - اور اسکو
قاعدہ چارلس کا بولتے ہیں - ۲ درجہ پر ۲۷۵ ۳ درجہ پر ۲۷۶ ۴ درجہ پر ۲۷۷ علے ہذا القیاس
کسور اعشاریہ مساوی ۱/۲۷۳ کے ۰.۰۰۳۶۶۵ جب ایک درجہ تک اسکو گرم کیا جاوے
اس کسر کو شمار کنندہ گیسونکا بولتے ہیں - ایک حجم ہوا کا صفر سینٹی گریٹ ۱.۰۰۳۶۶۵ ہو جاتی
ہیں - جب اسکو ایک درجہ سینٹی گریٹ تک گرم کیا جاوے - اسمیں کسر کو پھیلاؤ گیسونکا شمار کنندہ
بولتے ہیں - جب معتدا ایکہزار مکعب سینٹی میٹر ہیڈروجن کی صفر حرارت پر اندازہ کی ٹھیک ہی معلوم

کرنی ہو۔ جب اسکی حرارت ۲۰ تک ہوجاوے۔ تب ہمیں یاد رکھنا چاہیئے کہ تبدیل حجم کی یہ تناسب ذیل واقع ہوگی یعنی جو نسبت ۲۷۳ کو ۲۹۳ درجہ سے ہے۔ ہزار کو جو ایک سی سی ہے۔ اس لیئے ہمکو ایک ہزار کو ۲۹۳ سے ضرب دیکر ۲۷۳ پر تقسیم کرنی چاہیئے۔
اگر ہمکو یہہ جاننا ہو کہ کیا حجم ایک مقدار کیوبک سینٹی میٹر کا ہوگا۔ جسکا اندازہ ۲۰ درجہ سینٹی گریٹ پر کیا گیا ہے۔ جب اسکی حرارت صفر درجہ پر آجاویگی۔ تو ہمیں یاد رکھنا چاہیئے کہ کمی حجم کی اسی قاعدے کے مطابق ہوگی۔ اور باقی عمل اربعہ متناسبہ سے ہوسکتا ہے۔ اور جب کسی گیس کا حجم ۲۰ درجہ حرارت تک معلوم ہو۔ تو صفر مقام تک معلوم کرنیکے لیئے وہی قاعدہ ملحوظ رہتا ہے۔ تناسب حجم گیونکا۔

شکل نمبر ۹

دباؤ سے جب گیس کو زیادہ دبایا جاوے تو اوسکا حجم کم ہوجاتا ہے۔ اور جب دباؤ دور کیا جاوے تو پھر وہ اپنی حجم پر پھیلکر آجاتی ہے۔ اور وہی مقدار پیدا کرلیتی ہے۔ جو اسکا پیشتر زیادہ دباؤ کے تھا۔ سخت اور سیال جسم اس طرز پر نہیں دبائے جاسکتے گیسیں اسلیئے ایسے جسم میں جو قابل دبنے کے ہیں سیال نہیں دب سکتے ہیں تاہم حقیقۃً بہت کم دب سکتے ہیں۔ لیکن اصلی حجم پر بعد دباؤ کے دور ہونیکے آجاتے ہیں۔ قاعدہ تناسب حجم اور دباؤ گیسونکا ایک نہایت آسان ہے۔ اور اس قاعدہ کو بائیل یا میرٹ کا قاعدہ بولتے ہیں۔ قاعدہ یہہ ہے۔ کہ حجم گیس کا برعکس تناسب دباؤ سے رکھتا ہے۔ مثلاً حجم ایک دباؤ ایک حجم دو دباؤ نصف پر ہوجاتا ہے۔ اور حجم تین دباؤ ⅓ پر ہوجاتا ہے۔ دباؤ دو پر نصف ہوجاتا ہے۔ علی ہذالقیاس اس قاعدہ کے ثبوت تجربہ کے بیان کے لیئے کوئی کتاب علم طبعی کے مطالعہ کرنی چاہیئے۔ پیمانہ کہ جس سے دباؤ ہوا کا اندازہ کیا جاتا ہے۔ بارامیٹر یا پیمانہ دباؤ کا کہلاتا ہے۔ سادہ قسم ایک سیدھی گلاس کی نلی کا بنا ہوا ہوتا ہے۔ جو ایک طرف سے بند ہوتی ہے ۳۲ انچ طول میں یا قریب ۸۰۰ میلی میٹر کے اور اسپر ایک پیمانہ میلی میٹر کا لگا ہوا ہوتا ہے اس نلی کو خشک پارہ سے پُر کیا جاتا ہے اور کھلی سری کو ایک پیالہ میں کہ جسکے اندر پارہ بھرا ہو الٹا کر رکھتے ہیں تب یہہ دیکھا جاتا ہے کہ پارہ نلی میں نقطہ ۷۶۰ میلی میٹر تک سطح پارے سے جو پیالے میں ہوتا ہے قائم رہتا ہے اور پارہ اس بلندی تک بسبب دباؤ ہوا بیرونی کے قائم رہتا ہے جب یہ دباؤ بڑھتا ہے تو بلندی پارے کی بھی بڑھتی جاتی ہے اور جب دباؤ ہوا کا کم ہوجاتا ہے تو بلندی پارے کی نلی میں کم ہوجاتی ہے تمام گیسین جو زمین کی سطح پہ پیدا ہوتی ہے اس دباؤ کے تابع ہین اونکی مقدار کم و بیش اسی قاعدہ کے مطابق ہوتی ہے مقدار ہیڈروجن کے اندازہ کرنیکے لیئے جو معین وزن جست اور گندہک کی تیزاب سے

جمع کیجاتی ہے یہ ظاہر ہے نہ صرف حرارت معلوم کرنی ضرور ہوتی ہے بلکہ دباؤ ہوا بھی جبکہ اسکو جمع کرنا ہوتا ہے ضرور ہے (شکل نمبر ۹) تاکہ حجم دو گیسونکے ہم مقابلہ کر سکیں ہمیں ان کو یکسان حالات حرارت اور دباؤ پر مقابلہ کرنا چاہئے اسلئے تمام مقدار گیسوں کا مقابلہ کرنیکی لئے حرارت صفر سینٹی گریٹ اور دباؤ ۷۶۰ میلی میٹر پارہ پر کرنی ضرور ہے۔

فرض کرو کہ ہم یہہ دریافت کرنا چاہتے ہیں کہ کیا وزن کلوریٹ اوف پوٹاش کا آکسیجن گیس بنانیکے لئے جو گیس ہولڈر ۱۰ لیٹر کی گنجایش کو پُر کرے درکار ہوگا جب حرارت کمرے کی ۱۵ درجہ سینٹی گریڈ کی ہو اور دباؤ ہوا کا ۷۵۲ میلی میٹر۔

ہمیں معلوم ہے کہ ۱۲۲٫۲۹ حصے بحساب وزن کلوریٹ اوف پوٹاش کے ۴۸٫۰۰ آکسیجن کی پیدا کرتے ہیں اور ایک لیٹر آکسیجن کا صفر حرارت سینٹی گریڈ اور ۷۶۰ میلی میٹر پارہ پر ۱٫۴۲۹۸ گریم وزن میں ہوتا ہے اب ہم سوال کرتے ہیں کہ ۱۰ لیٹر آکسیجن کا وزن کیا ہوگا اگر اسکا اندازہ صفر سینٹی گریڈ اور دباؤ ۷۶۰ میلی میٹر پر کیا جاوے $\frac{۲۷۳×۷۵۲×۱۰}{۱۵×۲۷۳×۷۶۰}$ = ۹٫۳۸ لیٹر۔ لیکن ایک لیٹر آکسیجن جسکا اندازہ صفر سینٹی گریڈ اور ۷۶۰ میلی پر کیا جاوے وزن میں ۱٫۴۲۹۸ گریم اور ۹٫۳۸ لیٹر جسکا اندازہ انہیں حالات میں کیا جاوے وزن ۱۳٫۴۱۳ گریم ہوگا پھر ہم کو جاننا چاہتے ہیں۔ کہ کتنے گریم کلوریٹ آف پوٹاش کے ۱۳٫۴۱ وزن آکسیجن کا پیدا کریں گے کیونکہ ہر ایک ۱۲۲٫۳۹ حصہ کلوریٹ میں سے ۴۸ حصہ آکسیجن کے پیدا ہوتی ہیں اس لئے ہمیں ضرورت $\frac{۱۲۲٫۳۹×۱۳٫۴۱}{۴۸}$ = ۳۴٫۲۶ گریم کلوریٹ آف پوٹاش کے ہوگی۔ اسیطرح سے ہم وزن جست اور گندھک کے تیزاب کا حساب کر سکتے ہیں جو ایک غبارہ کو ہیڈروجن کے ساتھ پُر کرنیکی لیئے مٹی مطلوب ہو جس غبارے کی گنجایش ۵۰ لیٹر مکعب ہو۔ حرارت ۱۱ درجہ سینٹی گریڈ اور بارا میٹر ۷۶۳ میلی میٹر پر ہو۔ طالب علم کو بہت سے سوال اس قسم کے کرنے چاہئے۔ تاکہ وہ اس قسم کی حساب سی واقف ہو جاوے۔ دیکھو کتاب کا انجام۔

بیان امیزش گیسوں کا

دوسری ظاہرا خاصیت گیسوں کی امیزش ہے۔ گیسیں جو آپسمیں ملائی جاتی ہیں کیمیائی ترکیب پر مرکب نہیں ہو جاتی۔ بلکہ آپس میں طاقت ملجانی کی رکھتے ہیں۔ خواہ اُنکا وزن متناسبہ مختلف ہو۔ جب بھاری گیس کو نیچے اور دونو کو ساکن رکھا جاوے۔ اِس ضروری خواص کو طاقت امیزش گیسوں کی بولتے ہیں۔ مقدار جسمیں گیسیں آپسمیں امیزش پاتے ہیں۔ بہت مختلف ہے مثلاً ایک بوتل ہیڈروجن میں سے جب کھلے کمرے میں رکھی گئی۔ ۹۴٫۵ گیس کے اسیقدر عرصہ میں جاتی رہے۔ جسقدر عرصہ میں کاربانک ایسڈ گاس کی بوتل میں سے ۴۷ فیصدی

اڑ گئی ۔ گیسیں باریک مسام بعض سخت جسموں کے ذریعہ سے امیزش پاتی رہتی ہیں مثلاً ۔ سنگ کا کوتا ۔ باریک ٹوٹ گری فائیٹ مختلف آمیزش ہوا اور ہیڈروجن کی اِسطرح معلوم ہو سکتی ہے ۔ ایک باریک ٹکڑا اسٹکو کا ایک ٹی نلی کا ایک سرے پر باندھا جاوے ۔ دوسرا کھلا رہے ۔ اِس نلی کو ہیڈروجن سے پُر کر کے اور اُلٹ کر کے پانی میں رکھ دینا چاہئے ۔ جس سے بتدریج سعود نلی میں پانیکا دیکھا جاتا ہے ۔ اور چند عرصہ کے بعد تمام ہیڈروجن دور ہو جاتی ہے ۔ اور نل میں خالص ہوا پائی جاتی ہے ۔ تجربات سے اچھیطرح ثابت ہو چکا ہے کہ تیزی آمیزش مختلف گیسوں کی برعکس جذر گیسوں کی وزن متناسبہ کے ہے ۔ مثلاً ۴ مقدار ہیڈروجن کی پردہ حائل میں سے اسی عرصہ میں گذر جاوینگی ۔ جسمیں کہ ایک مقدار آکسیجن کی ۔ آکسیجن ۱۶ گنی ہیڈروجن سے بھاری ہے ۔ یہہ خواص گیسوں کا ضروری تعلق ہوا قصبات اور مکانات بود و باش کے ساتھ رکھتا ہے ۔ جو اس خواص آمیزش گیسون سے ہمیشہ صاف ہو جاتے ہیں ۔ ذیل کی نقشہ سے مقدار آمیزش گیسوں کی معلوم ہو جاتی ہیں بمقابلہ ہوا کے جسکی طاقت امیزش مساوی ایک کے ہے ۔ اور اُسکا وزن متناسبہ بھی بطور ایک کے فرض کیا گیا ہے ۔

	وزن متناسبہ ہوا	جذر وزن متناسبہ	مقدار سرعت امیزش ہوا
ہیڈروجن	۰٫۰۶۹۲۲	۳٫۷۷۹۰	۳٫۸۳
نیٹروروجن	۰٫۹۷۱۳	۱٫۰۱۵۰	۱٫۰۱۴
آکسیجن	۱٫۱۰۵۶	۰٫۹۵۱۰	۰٫۹۴۹
کاربون ڈائی اکسائیڈ	۱٫۵۲۹۰	۰٫۸۰۸۷	۰٫۸۱۲۰

سبق چہارم

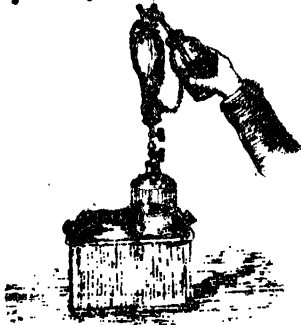
بیان ہیڈروجن کے اکسائیڈ کا

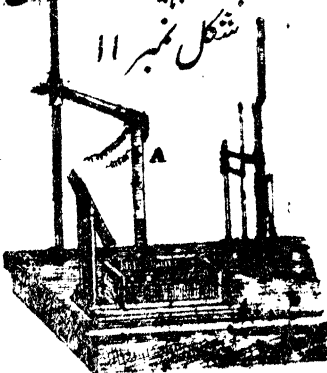
صرف دو مرکب آکسیجن اور ہیڈروجن سے ہمیں آگاہی ہے ۔ مثلاً پانی یا ہیڈروجن مانو اکسائیڈ علامت ھ ۲ ا وزن مرکب ۱۸ مقدار ۹ دویم ہیڈروجن ڈائیڈ اکسائیڈ ھ ۲ ا ۲ وزن مرکب ۳۳٫۹۲ وزن مجموعہ ۱۷٫۹۶ اکثافت ۱٫۹۸ ۔

بیان پانی

علامت ھ ۲ ا

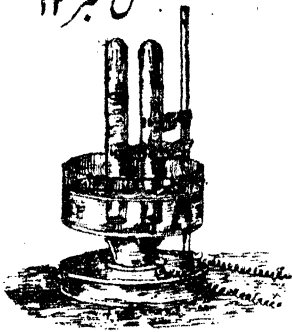
جب ہیڈروجن ہوا کے اندر جلائی جاتی ہے ۔ تو پانی اتصال ہیڈروجن اور آکسیجن سے بنتا ہے ۔ ساخت پانیکی ۱۷۸۱ء میں کیون دش حکیم نے معلوم کی ۔ اُسنے ثابت کیا کہ دو مقدار ہیڈروجن کے ایک مقدار آکسیجن کے ساتھ وصل ہو کر پانی بنتا ہے ۔ اُسنے مرکب ان گیسوں کا

اسی تناسب میں خشک برتن میں جسکا نقشہ ذیل میں ہے - اور جسمیں ہوا پہلے بذریعہ ہوا کش نکالی گئی تھی - داخل کیا - بذریعہ دو پلاٹینم تاروں کی جو گلاس کے جسم کے ساتھ پگھلی ہوئی ہیں - بجلی کا شعلہ مرکب گیسوں کی اندر ڈالدیا - گیس بھڑک کر ملگئی - شبنم اوپر اطراف برتن کے جمی ہوئی دیکھی گئی - اور جب پیچ پانی کے اندر کھولا گیا - تو تمام جگہ جس میں مرکب گیسیں پہلے تھیں پانی داخل ہوگیا - کیون ڈمش نے گلاس کو اول اور بعد بھرنے گیسوں کے تول لیا - چونکہ وزن گیسوں کا جو لی گئیں تھیں - معلوم تھا - اسنے دریافت کیا - کہ وزن پانیکا جو بنگیا وہی ہے جو وصل شدہ گیسوں کا تھا مذکورہ بالا بیان سے بعد میں حال سے بعد ٹھیک بناوٹ پانیکی بہت نتیجہ تحقیقات سے تصدیق اس امر کی ہوچکی ہے -

شکل نمبر ۱۰

ان تحقیقات میں صرف ایک تبدیل اول تجربہ کی ہے - اس مطلب کے لئے ایک لمبی ٹھیک منقش کی ہوئی مضبوط گلاس کی نلی جسکو یوڈی میٹر بولتے ہیں ایک سرا اوسکا کھلا ہوتا ہے دوسرا بند اور اسمیں دو پلاٹینم کی تار بھی پگھلی ہوئی ہوتی ہیں اس نلی کو پارہ سے پُر کرکے ایک پیالے میں جسکے اندر یہہ دھات پڑی ہوئی ہو رکھدیتے ہیں ہیڈروجن گیس نلی میں داخل کیجاتی ہے اور اوسکی مقدار اندازہ کیجاتی ہے - فرض کرو ۱۰۰ مقدار - آکسیجن گیس ازاں بعد اوسی نلی میں ڈالی جاتی ہے اور مقدار دونوں گیسوں کے دیکھی جاتی ہے فرض کرو ۷۵ مقدار آکسیجن گیس کی ملائی گئی اس تجربہ کرنے میں تاہم احتیاط چاہیئے اور دباؤ ہوا کو بھی ہوشیاری سے تھرمامیٹر اور بیرومیٹر سے اندازہ کرلینا چاہیئے جیسا شکل سے ظاہر ہے یہہ بھی احتیاط کرنی چاہیئے کہ نلی دونوں گیسوں سے نصف سے زیادہ پُر نہ ہو کیونکہ جلنے گیسوں سے بہت حرارت اور اچانک پھیلاؤ مقدار کا واقع ہوتا ہے - جسکے لئے ضرور ہے کہ کھلا سرا نلی کا ایک پردہ کو چک سے جو پارے کے نیچے پڑا ہو ڈہکا جاوے

شکل نمبر ۱۱

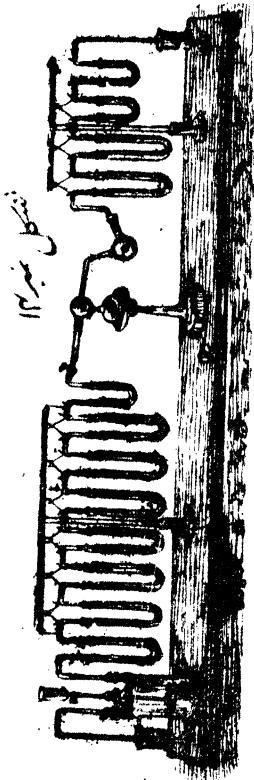
بجلی کا شعلہ گیس کے اندر سے بذریعہ پلاٹینم کے تاروں کے گذارا جاتا ہے جب ایک شعلہ گیس سے گذرتا ہوا نظر آتا ہے جس سے معلوم ہوتا ہے کہ اتصال واقع ہوا اور پانی پیدا شدہ بطور شبنم کے نلی کے اندر کیجانب جمع ہوجاتا ہے اور قریب ۱/۳ حصہ ضخامت مرکبہ گیسوں کے جگہ گھیریگا - پس اسکی ضخامت کا چنداں خیال نہیں رہتا کیونکہ

ضخامت مرکبہ گیسونکی پیشتر اتصال کیمیائی کے ۲۰۰ تھی اب صرف ایک کی مساوی پانی کے بننے سے رہگئی - جب پینڈا یوڈائی میٹر کا کھولا جاتا ہے تو پارہ نلی میں چڑھ آتا ہے - اور ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ صرف ۲۵ مقدار گیس کی باقی رہی جو خالص آکسیجن ہوتی ہے اس سے یہہ معلوم ہوا کہ ۱۰۰ مقدار ہیڈروجن کی کامل طور پر جلانے کے لئے ۵۰ مقدار آکسیجن کی پوری پوری مطلوب ہوتی ہے ایک تبدیل تجربہ سے یہ بھی دکھلایا جا سکتا ہے کہ مقدار پانی کے بخارونکی ٹہیک سو مقدار کی جگہ گھیرتی ہے - یعنی دو مقدار ہیڈروجن کی ایک مقدار آکسیجن سے ملکر دو مقدار بھاپ کی بناتے ہیں اسلئے کثافت بھاپ یا وزن ایک تعداد کا $\frac{2+15.96}{2} = 8.98$ کے ہے نہایت عمدہ طریق دکھلانے ساخت پانیکا تحقیقات سے اوسکی گیسوں کو

شکل نمبر ۱۲

علیحدہ کرنیکا بذریعہ بجلی کیمیائی کے ہے ایک گلاس کے برتن کو پانی گندہک کے تیزآب سے ترش کر کے پُر کرنا چاہئے جس سے بجلی آمد رفت کر سکے اور دو چھوٹی گلاس کی امتحانی نلئیں پانی سے پُر کر کے اوسی برتن میں پلٹینم کے ورقو پر جو تارونکے ساتھ لگی ہوں الٹا کر رکھنا چاہئے جب ان تارونکو ساتھ انجام گردس بٹری کے لگایا جاتا ہے تو گیس ہر ایک ورق کے پاس نکلتی ہوئی معلوم ہوتی ہے وہ جو پلٹینم کے سرے سے نکلتی ہے خالص آکسیجن ہوتی ہے اور وہ جو جست کیجانب لگی ہوتی ہے خالص ہیڈروجن ہوتی ہے اگر نلیو نپر پیمانہ لگا ہوا ہو تو معلوم ہوتا ہے کہ مقدار ہیڈروجن کی آکسیجن سے دو چند سے زیادہ ہے کیونکہ آکسیجن پانیمیں زیادہ حل ہو جاتی ہے اسلئے ٹھیک مقدار اسکے نہیں حاصل ہوتی واسطے جمع کرنے اس بہہ نکلنے والی گیسونکے جو اس بجلی کی ترکیب سے پانی کے اجزا سے متفرق ہوتی ہے - ایک ذیل کا آلہ کام میں لایا جاتا ہے شکل نمبر ۱۳ - آکسیجن

شکل نمبر ۱۳

۱۵٫۹۶ گنا ہیڈروجن سے بھاری ہے اور یہ گیس بنانے کے لئے یہہ تناسب مقدار ہیڈروجن پانی بنانیکے لئے آپس میں ملتے ہیں ہمکو معلوم ہے کہ یہہ تناسب وزن جسمیں کہ یہہ گیس پانی کے اندر موجود ہیں ۱۵٫۹۶ - اور دو کا ہے اس تجربہ کے حساب کی تصدیق نہایت ضروری ہے اسلئے اس امر کا فائدہ اوٹھایا جاتا ہے کہ جب دکسائڈ آف پارہ کو اکیلے گرم کیا جاتا ہے تو کچھ بھی اوسکی آکسیجن جدا نہیں ہوتی لیکن جب اوسکو موجودگی

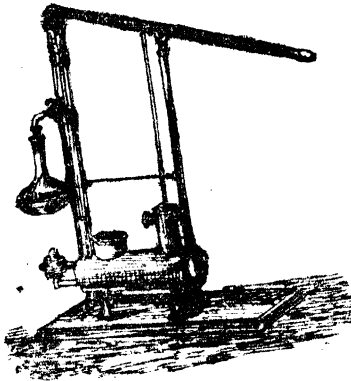
ہیڈروجن کے گرم کیا جاوے تو اتنی آکسیجن اوسمین سے علیحدہ ہو جاتی ہے جو ہیڈروجن کے ساتھ وصل ہوکر پانی بناوے گی اکسایڈاف کاپر کل یا جزو دہات میں تبدیل ہو جاوے گا اب اگر ایک معین وزن اکسایڈاف کاپر کا لیکر گرم کیا وے اور ہیڈروجن اوسپر گذاری جاوے جب تک تمام آکسیجن اوسمین سے علیحدہ ہو جاوے اور ہم پانی کو جو بنگیا جمع کرکے وزن کرلین اور نیز باقی دہات کاپر کو بھی وزن کرلین تو ہم نے اس اتصال سے بحساب وزن پانی اوتا بنا لیا کمی وزن اکسایڈاف کاپر مین وزن آکسیجن کا ہے جو ہیڈروجن سے ملکر پانی بنگئی اور حاصل تفریق اس وزن اور وزن پانیکے درمیان وزن ہیڈروجن کا ہے ہیڈروجن جو گندہک کے تیزاب و جست کو بوتل مین ملانے سے پیدا ہوتی ہے تجویز اسکی شکل نمبر ۱۴ میں درج ہے یا نکھیا گندھک اور نمی سے جو اُسکے اندر ہو خمدار نلیون کے اندر سے گذار کر جسکے اندر جاذب اشیا پڑی ہون صاف کیجاتی ہین اور یہ نلئیں سات تعداد مین ہین آٹھوین نلی کے اندر ایک پانی جذب کرنیوالی شے رکھی جاتی ہے جسکا اوّل اور بعد تجربہ کے وزن معلوم کیا جاتا ہے اگرچہ ایزادی واقع نہ ہو تو خشک ہونا گیس کا یقینی ہو جاتا ہے اور یہ گیس تب بالکل خالص صورت مین گرم اکسایڈاف کاپر کی اتصال مین آتی ہے جو گولی الف کے اندر پڑی ہے اس پہلے گولی کو تو ٹھیک تولکر دوسری گولی (ب) کے ساتھ جوڑا جاتا ہے جسکے اندر پانی بنکر جمع ہو جاتا ہے کوئی نمی جو منجمد نہو سکے خشک وزن کی ہوئی نلی ۹ اور ۱۲ مین جن کے اندر پومس گندھک کی تیزاب سے تر کیا ہوا پڑا ہے جذب ہو جاتی ہے نہایت با احتیاط تجربون سے جو اس طرز پر کئے گئے ہین جنکی تفصیل کرنی لاحاصل ہو معلوم ہوا ہے که ۸۸،۸۶ حصے آکسیجن بحساب وزن ۱۱،۱۴ حصہ ہیڈروجن کے ساتھ ملکر ۱۰۰ حصہ پانی پیدا کرتے ہین

آزاد آکسیجن اور ہیڈروجن آپسمین ملجاتی ہیں جب ایک جلتی ہوئی لکڑی ان کے اندر ڈالی جاتی ہی اور ایسا سخت اور خطرناک بھڑکنا یسونکا اچانک پہیلاوے جو وقت اتصال حرارت کی پیدا ہو واقع ہوتا ہے کہ اسکے جوش کا بیان کرنا محال ہے اگر ایک مضبوط سوڈی کی بوتل کو ایک $\frac{1}{3}$ اسکی مقدار آکسیجن اور $\frac{2}{3}$ مقدار ہیڈروجن سے پر کیا جاوے اور پھر اوسکے اندر شعلہ ڈالا جاوی تو گیسین اچانک بھڑک اٹھنی سے آواز مثل چلنے پستول کے پیدا کرتی ہیں اکثر آدمی جنہوں نے بے احتیاطی سے ان بھڑکا اٹھنے والی مرکبونکا تجربہ کیا ہے ضائع ہوگئے ہیں حرارت جو ان دونون گیسوں کے ملنے سی پیدا ہوتی ہے ظاہر کرنے

کے لئے آکسی ہیڈروجن بلو پائپ یا پھونکنی استعمال کی جاتی ہی اسمیں دونوں گیسین علیحدہ علیحدہ دو تھیلیوں
انڈیا ربڑ میں بھری جاتی ہیں اور ایسے موقع پر پھر ملائی جاتی ہیں جہان انکا اتصال مناسب ہو جس سے
انکی بھڑک کا اندیشہ بچایا جاتا ہے شعلہ جو اس طرح سے پیدا ہو کم روشن ہے لیکن جو حرارت اس طرح پیدا ہو
نہایت غضب ہے بڑی مشکل سے پگھلنے والی دھاتیں مثل پلاٹینم کے آسانی سے پگھل جاتی ہیں اور
لوہا ایسا اوسمیں جلتا ہی کہ راکھہ ہو جاتا ہے اور آکسائڈ آف آیرن ہو جاتا ہی ٹکڑا کھریا مٹی کا جب اسمیں
رکھا جاوے تو گرم ہو کر سفید اور تیز روشنی پیدا کرتا ہے جسکو آکسی ہیڈروجن چونے کی روشنی بولتے
ہیں جو کثرت سی بطور علامت نشان لال ٹین کے استعمال کی جاتی ہے
دنیا میں تین حالتوں میں پانی پایا جاتا ہے برف پانی اور بھاپ ہر حرارت پر درمیانی صفر اور سو درجے کے پانی کی صورت میں پایا
جاتا ہے سو درجہ کی حرارت کے اوپر صورت گیس میں بالکل بدل جاتا ہے جب دباؤ ہوا کا ۷۶۰
ملی میٹر ہو مقام پگھلنے برف کا ہمیشہ ایک مستقل مقام حرارت پر واقع ہوتا ہے اور اس لئے یہ مقام صفر
سینٹی گریڈ کے پیمانے کا ہے پانی تاہم بعض حالتوں میں صفر حرارت سے نیچے بھی بدون منجمد ہونے کے
سرد کیا جاتا ہے لیکن برف صفر مقام کے اوپر حرارت پر اپنی صورت میں قائم نہیں رہ سکتی ہے
برف جب پانی بنتی ہی تو ضخامت اوسکی کم ہو جاتی ہے اور جب ۴ ؁ منجمد ہوتی ہے اچانک پھیل جاتی
ہے مثلاً اگر پانی کی ضخامت اول منجمد ہونیکے مساوی ایک کے ہو تو بعد منجمد ہونیکے مساوی ۱٫۰۹
ہو جاتی ہے اس پھیلاؤ سے بڑا زور پیدا ہوتا ہے اور یہی وجہ ہے کہ اکثر پتھر اور پہاڑ موسم سردی
میں پھٹ جاتے ہیں پانی شگاف اور سوراخوں پہاڑ اور پتھر میں سرایت کر جاتا ہی منجمد ہونے پر ان شگافوں
کو بڑھا دیتا ہے یہ عمل مکرر سہ کرر واقع ہونے سے آخر کار پتھر اور پہاڑ کے ٹکڑے ٹکڑے ہو جاتے ہیں
مجوف گولی خام مولی خام لوہے کے پانی سے بھر کر صفر مقام سے جب نیچے سرد کئے جاویں بشرطیکہ
اونکے مونہہ کو خوب پیچ سے بند کیا جاوے تو پھٹ جاتے ہیں نہ صرف وقت تبدیل برف سے پانی
میں پھیلاؤ ہوتا ہے بلکہ حرارت کا کم ہونا یا جذب ہونا بھی ایک عمدہ طور پر ظاہر ہو سکتا ہے فرض کرو
کہ ہم ایک کیلوگرام پانی مقام صفر پر لیویں اور دوسرا کیلوگرام پانی کا حرارت ۷۹ پر لیویں اور دونوں
کو ملا دیں تو مرکب کی حرارت اوسط ۳۹٫۵ ہوگی لیکن اگر ایک کیلوگرام یا ایک پونڈ برف حرارت
صفر پر لیجاوے اور ایک پونڈ یا کیلوگرام پانی حرارت ۷۹ پر لیا جاوے اور دونوں کو ملایا جاوے
تو حرارت دونوں پونڈ کی صفر پر ہی رہیگی یعنی تمام حرارت پر جو گرام پانی میں تھی صرف کافی واسطے
پگھلانے برف کے تھی لیکن اوس سی حرارت پانیکی جو اس طرح سے پیدا ہوا ایزاد نہ ہوگی تاہم معلوم
ہوتا ہے کہ سخت حالت سے سیال میں بدلنے کے لئے مقرر وزن پانیکا اتنی حرارت جذب کر لیتا ہے
یا پوشیدہ کر لیتا ہے جو اوسی وزن پانی کو ۷۹ درجہ تک گرم کردے حرارت پوشیدہ پانی کی اسلئے ۷۹
اکائی حرارت کی کہی جا سکتے ہیں ۔ اکائی حرارت سے مراد مقدار حرارت کی ہے جو اکائی وزن پانی کو

ایک درجہ کی اثنار میں گرم کرے جب پانی منجمد ہوتا ہے یہ مقدار حرارت کی جو پانیکو صورت سیال
میں رکھتی ہے حرارت مائیت کی کہلاتی ہے ظاہر ہو جاتی ہے ویسی ہی گم ہو جانا حرارت کا وقت
تبدیل حالت سخت سے سیال میں اور ویسی ہی نکل آنا حرارت کا جب سیال صورت سخت میں آجاوے
تمام اشیار میں واقع ہوتا ہے مقدار پوشیدہ ہونے اور نکلنے حرارت کی مطابق اصلیت شئے کی بدلتی
رہتی ہے اسبات کو ثابت کرنیکے لئے گرم پر عرق ایسے ٹٹ اف سوڈا کا لیلو اور اسکو گرم کرو
اگر اوسکو ہلایا نہ جاوے تو صورت سیال میں رہتا ہے اگر ہلایا جاوے تو یک لخت اوسکی قلمیں بننے
لگتی ہیں اور چند لحظہ کے عرصہ میں سخت چکہ اسکا بنجاتا ہے اگر ایک نازک مقیاس الحرارت اس
نمک کے اندر اسکے اثنار انجماد میں رکھا جاوے تو اچانک حرارت بڑھتی ہوئی دیکھی جاتی ہے
ویسی ہی پانی ٹھہرا کر سرد کیا جاوے تو مقام صفر کے نیچے تک بدون منجمد ہونیکے سرد ہو جاتا ہے
لیکن اگر اسکو ہلایا جاوے تو یک لخت منجمد ہو جاتا ہے اور حرارت کل مجموعہ کی مقام صفر پر چڑھ
آتی ہے پانیکو جب صفر سے ۴ درجہ تک گرم کیا جاوے تو یہ دریافت ہو چکا ہے کہ یہ سکڑنے لگتا ہے
جو عام قاعدے سے شاذ ہی یعنی وقت گرم ہونے کی اشیار پھیلتی ہیں اور سرد ہونے پر سکڑ جاتی
ہیں ۴ درجہ سے صفر تک سرد ہونے میں پھر پھیل جاتا ہے سو درجہ سے اوپر پانی اس قاعدہ کے
مطابق عمل کرتا ہے پھیلتا ہے جب گرم کیا جاوے سکڑتا ہے جب سرد کیا جاوے یہہ خصوصیت
سکڑنی اور پھیلنے پانیکی اسطرح پر بتائی جاسکتی ہے کہ مقام کثافت اعظم پانیکا ۴ درجہ سینٹی گریڈ
تک ہے یعنی ایک مقرر حجم پانی کا اس حرارت پر بہ نسبت کسی اور حرارت کے زیادہ وزنی ہے اگرچہ
مقدار صفر سے سکڑینگے ۴ درجہ تک گرم کرنے سے سکڑنے کی بہت تھوڑی سی ہے ایک مقدار پانیکی ۴ درجہ
پر ۱ء۰۰۰۱۲ مقدار صفر حرارت پر جاتی ہے۔ تاہم اس سے ایک مفید تاثیر انتظام دنیا میں ہوتی
ہے۔ اگر ظاہرا اس ناچیز خواص کا ذریعہ نہوتا۔ تو ہمارا ملک بالکل قطبی بنجاتا۔ اور یوروپ میں بھی
بود و باش مثل جزائر ملول کی احتمال سے بعید ہوتی۔ اس بات کو اچھی طرح سمجھنے کے لئے
کیا قباحت پیش آتی۔ اگر پانی معمولی قاعدہ پھیلاؤ کی تابع ہوتا۔ ذیل کا تجربہ کیا جاسکتا ہے۔
ایک برتن پانیکا بھرا ہوا ۱۴ درجہ حرارت پر لینا چاہئے۔ اور ایک مقیاس الحرارت اوپر رکھنا چاہئے
جہاں حرارت مقام انجماد سے نیچے تھے۔ اب حرارت اوپر کی اور نیچے کی دیکھنی چاہئے۔ یہہ ظاہر ہو جاویگا
کہ اوپر کا مقام عرق کا نیچے کے مقام سے گرم ہے۔ چند عرصہ کی بعد دونوں مقیاس الحرارت
۴ درجہ پر آجاوینگی۔ اور جیسے پانی زیادہ سرد ہوتا ہے۔ ویسی ہی دیکھا جاویگا۔ کہ مقیاس الحرارت
اوپر کا کم حرارت نیچے کی مقیاس الحرارت سے ظاہر کرتا ہے۔ اس سے یہہ نتیجہ نکلتے ہیں۔
کہ پانی اوپر یا نیچے ۴ درجہ کے اس پانی سے جو ۴ درجہ پر ہو ہلکا ہوتا ہے۔ یہہ سرد ہونا جاری
رہتا ہے تا وقتیکہ حرارت اوپر کے طبقہ کی پانی کے مقام صفر تک آجاوے جسکے بعد ایک چھلکا برف

کا بنجاتا ہے - لیکن اگر مجموعہ پانی کا کافی وسیع ہو تو حرارت نیچے کے پانی کی ۴ درجہ سے نیچے سرد نہیں ہوتی یہی صورت جھیلوں اور دریاؤں کے منجمد ہونے میں واقع ہوتی ہے - اوپر کے پانی بتدریج سرد ہوا کے لگنے سے ٹھنڈی ہو جاتی ہیں - اور بہ سبب وزنی ہونے کے ڈوب جاتی ہیں - اور گرم ہلکا پانی نیچے کا اوپر چڑھ آتا ہے - یہہ عمل ہوتا رہتا ہے - جب تک کہ تمام مجموعہ کی حرارت ۴ درجہ کی ہو جاوے - جسکے بعد پھر اوپر کا پانی ہرگز نہیں ڈوبتا - خواہ وہ کیسا ہی سرد ہو جاوے کیونکہ یہہ نیچے کے پانی سے جو ۴ درجہ پر ہے - ہمیشہ ہلکا رہتا ہے - اسی وجہ سے برف اوپر پیدا ہوتی ہے - اور مجموعہ پانیکی حرارت ۴ درجہ پر رہتی ہے - اگر پانی بھاری ہو جاتا جب وہ مقام انجماد تک سرد ہوتا رہتا تھا - تو ایک ہمیشہ کا دورہ قایم ہو جاتا - تاوقتیکہ تمام مجموعہ کی حرارت مقام صفر تک پہنچ جاتی - جب تمام پانی جم جاتا - اس وجہ سے جھیلین اور دریا ؤں کا مجموعہ سخت اجسام برف کے بنجاتے - جسکے پگھلانے کے لئے گرمیونکی حرارت بالکل غیر مکتفی ہوتی - سردی ہمارے معتدل ملکوں کی شدت میں قطبی ملکوں کی سردی کے قریب قریب ہو جاتی - سمندر کا پانی مجموعاً کبھی منجمد نہیں ہوتا - کیونکہ اسکا عمق بہت ہے - جس سے تمام مقام انجماد تک سرد نہیں ہوتا ہے - ویسی ہی عمیق جھیلین انگلستان میں کبھی منجمد نہیں ہوتیں - کیونکہ تمام پانیکی حرارت ۴ درجہ تک نہیں پہنچتی - جب پانی صورت سیال سے صورت گیس میں تبدیل ہوتا ہے - تو اس سے کئی ضروری اور مفید باتیں دیکھنے میں آتی ہیں - اول جب پانی کو ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے - تو یہ جوش میں آتا ہے - یعنی اس سے پانی کی بخار یا بھاپ جلد نکلنی شروع ہوتی ہیں - جو نیچے کے مقام گرم سے بلبلے نکالنے لگتا ہے - جب پانیکو ایک گلاس کے گول برتن میں اوپر گیس کے شعلہ کے گرم کیا جاوے - تو یہہ امر اچھی طرح ظاہر ہو جاتا ہے - اس تبدیل سیال سے گیس کی حالت میں بڑی مقدار حرارت کی پوشیدہ ہو جاتی ہے - حرارت بھاپ کی جو نکل رہی ہے - ویسی ہی ہوتی ہے - جیسے کہولتے پانی کی مثل اور اشیا کی پانی کو زیادہ حرارت واسطے اپنی وجود کی اوپر گیس کے بہ نسبت سیال حالت کے درکار ہوتی ہے - مقدار پوشیدہ حرارت بھاپ کے عام طور پر ذیل کے تجربہ سے دریافت کی جاتی ہے - ایک سیر یا کیلوگرام پانی میں صفر حرارت پر بھاپ کھولتے پانی کی حرارت سو پر ملائی جاوے - تاوقتیکہ پانی جوش میں آجاوے تب دریافت ہو جاتا ہے - کہ تمام کا وزن ۱٫۱۸۶۵ سیر ہے - یعنی ۱۸۶۵ء پانی نے صورت بھاپ میں حرارت سو پر ایک سیر کیلوگرام پانیکو مقام صفر سے مقام سو حرارت تک گرم کر دیا - یعنی ایک سیر یا کیلوگرام بھاپ سو درجہ حرارت پر ۵٫۳۶ سیر یا کیلوگرام برف سے سرد پانیکو سو درجہ تک گرم کر دیگی یا ۵۳۶ سیر پانیکی ایک درجہ تک گرم کر دے گا - اسلئے پوشیدہ حرارت بھاپ کی ۵۳۶ اکائی حرارت کی سمجھی جاتی ہے - جب کبھی پانی سے ابخری

نکلتے ہیں۔ یا یہ صورت گیس میں تبدیل ہوتی ہے۔ تو حرارت جذب ہو جاتی ہے اور اسقدر حرارت
اس سے نکالی جاسکتی ہے۔ کہ پانی اپنی اوڑنے سے ہی جمایا جاسکتا ہے۔ اس بات کا ثبوت لاسٹل
صاحب کی کرائیوفرس سے ہوسکتا ہے۔ ایک خمدار نلی ہوتی ہے جسکے اندر دو نو سرونپر گولی
ہوتی ہیں۔ اندر اسکے پانی یا بخار پانیکی ہوتی ہیں۔ ہوا بالکل نہیں ہوتی۔ تمام پانیکو ایک
گولی میں کر کے خالی گولی کو مرکب سرد میں رکھنے سے بخار اس کے اندر کثیف ہونے لگتا
ہے۔ اور اسی کے مطابق مقدار پانیکا دوسری گولی میں سے بجا۔ کثیف شدہ بخار کے اوڑنے
لگتا ہے کثیف ہونا بخاروں کا اور اوڑنا پانیکا اسقدر جلد ہوتا ہے۔ کہ تھوڑے عرصہ میں پانی
مقام صفر سے نیچے تک سرد ہو جاتا ہے۔ اور ایک ٹھوس مجموعہ برف کا گولی کے اندر رہ
جاتا ہے۔ اس عمدہ تجویز سے جو جمانے اور اوڑانے پانی کے ہے برف نہایت آسانی
سے اور ارزاں تیار ہوسکتی ہے۔ اسمیں ایک بڑا قوی ہواکش اور حوض تیز گندہک کی تیزاب
کا ہوتا ہے۔ جب بوتل پانیکی اس آلہ کے ساتھ ملحق رکھکر چند لحظہ کے لئے ہواکش کو ہلایا
جاتا ہے تو پانی بہت جلد جوش میں آجاتا ہے۔

شکل نمبر ۱۵

اور حرارت پانیکی اسکے اڑنے سے ایسی کم ہو جاتی
ہے۔ ایک مجموعہ برف کا بنجاتا ہے۔ پانی اور برف
ہمیشہ ہر حرارت پر پانیکے بخارجب ہوا میں پڑے
ہوں نکالتے رہتے ہیں۔ اگر ایک گلاس پانیکا
کچھ دنوں تک ایک کمرے کی اندر رکھا جاوے
تو ایک دو روز کے عرصہ میں بتدریج اڑ جاتا ہے یہہ
طاقت پانیکی نکلنے کی صورت بخار میں ہر حرارت پر لچکدار
طاقت کہلاتی ہے۔ یا لچک بخار پانی کی اور اس کا
اندازہ تھوڑا سا پانی پارہ پر آلہ بیرامیٹر میں ڈالکر اور
نشیب سے جو لچک بخار کی اوپر پارہ کے پیدا کرتی ہے۔ دیکھی جاتی ہیں۔ دیکھو شکل نمبر ۹
اگر قطرہ پانی جو اسطرح بارامیٹر اندر ڈالے گئے آہستہ آہستہ گرم کئے جاویں۔ تو ہمیں نظر آجاویگا
کہ پارہ بتدریج گرتا جاتا ہے۔ اور جب پانی کو حرارت مقام جوش تک دیجاوے۔ تو پارہ بیرامیٹر
کی نلی میں اسی بلندی تک رہتا ہے۔ جتنا کہ پیالہ میں جس سے ثابت ہوتا ہے۔ کہ لچکدار
طاقت بخار کی اس حرارت پر مساوی دباؤ ہوا بیرونی کی ہے اسلئے پانی کھولتا ہے۔
جب لچک اسکے بخار کے مساوی دباؤ ہوا بیرونی کے ہوتی ہے۔ پہاڑوں کی چوٹی پر جہاں
دباؤ ہوا بیرونی کا کم ہے تو وہاں پانی بھی سو درجے کم پر جوش میں آجاتا ہے۔

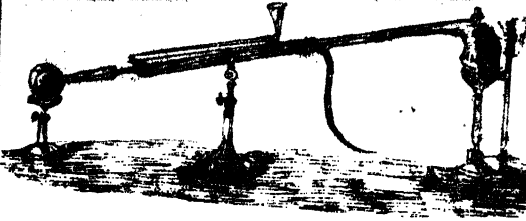
مثلاً کوہ کیٹو پر جہاں بلندی بارہ میٹر کی ۵۲۷ میلی میٹر ہے - مقام جوش پانی کا ۹۰٫۱ درجہ ہے
یعنی لچک پانیکے بخاروں کی ۹۰٫۱ درجہ پر مساوی دباؤ ۵۲۷ میلی میٹر پارہ کے ہے - اس
اصول پر ایک آلہ بنایا گیا ہے - جس سے حرارت جوش پانی کی دیکھکر بلندی پہاڑوں کی
معلوم ہوسکتی ہے - ایک سادہ تجربہ اس امر کی دکھلانیکے لئے ایک کروی بوتل میں پانی کو
جوش دینے کا ہے - جسکی گردن میں ایک پیچ لگا ہوا ہوتا ہے - جب ہوا نکلجاوے پیچ بند
کردیتے ہیں - اور بوتل کو آنچ سے علیحدہ کرلیتے ہیں - اوسوقت کھولنا پانیکا بند ہوجاتا ہے
اگر بوتل کو سرد پانیکے اندر ڈالا جاوے - تو بسبب کمی دباؤ کے جو کثیف ہوتی بھاپ سے
واقع ہوتی ہے - پھر پانی کے اندر جوش زور سے شروع ہوجاتا ہے - لچک بخار کی حرارت پانی
پر جو اندر بوتل کے ہے - کم ہوئے ہوئے دباؤ سے زیادہ ہے - تمام باقی سیال بھی اس قاعدہ
کے تابع بلحاظ جوش کے ہے - لیکن چونکہ لچک انکے بخاروں کی مختلف ہے - ان کے مقام
جوش بھی مختلف ہیں - جب بھاپ کو اکیلے گرم کیا جاوے - تو یہہ مطابق قاعدہ گیسوں کے
پھیلتی ہے - لیکن جب پانی بھی موجود ہو اور تجربہ ایک بند برتن میں کیا جاوے تو لچک بھاپ
کی حرارت کی ایزادی سے بہت زیادہ بڑھ جاتی ہے - ذیل کے نقشہ سے لچک پانیکی بخار کی
مختلف درجوں پر جو بذریعہ ہوا کے مقیاس الحرارت کے اندازہ کئے گئے ہے - ظاہر ہوجاتی ہے

لچک پانی کے بخار کی

حرارت سینٹی گریڈ کے پیمانیکی	لچک پارہ کی میلی میٹر کے حساب سے	حرارت مطابق سینٹی گریڈ کے	لچک مطابق دباؤ ہوا یعنی کی برابر ۷۶۰ میلی میٹر پارہ کی
۲۰-	۰٫۹۲۷	۱۰۰	۱
۱۰-	۲٫۰۹۳	۱۱۱٫۷	۱٫۵
۰	۴٫۶۰۰	۱۲۰٫۶	۲
۵+	۶٫۵۳۴	۱۲۷٫۸	۲٫۵
۱۰	۹٫۱۶۵	۱۳۳٫۹	۳
۱۵	۱۲٫۶۹۹	۱۴۴۱	۴
۲۰	۱۷٫۳۹۱	۱۵۹٫۲	۶
۳۰	۳۱٫۵۴۸	۱۷۰٫۸	۸

۴۰	۵۴،۹۰۹	۱۸۰،۳	۱۰
۵۰	۹۱،۹۸۲	۱۸۸،۴	۱۲
۶۰	۱۴۸،۷۹۱	۱۹۵،۵	۱۴
۷۰	۲۳۳،۰۹۳	۲۰۱،۹	۱۶
۸۰	۳۵۴،۲۸۰	۲۰۷،۷	۱۸
۹۰	۵۲۵،۴۵۰	۲۱۳،۰	۲۰
۱۰۰	۷۶۰،۰۰۰	۲۲۴،۷	۲۵

ہے - اب ہمیں معلوم ہوتا ہے - کیوں بارہ میٹر کی بلندی مقیاس الحرارت کے درجہ لگانے میں دیکھنی چاہئے - اگر بلندی ۷۶۰ ملی میٹر سے تفاوت سے ہو تو حرارت کھولنے پانی کی اس دباؤ پر ٹھیک ۱۰۰ درجہ سنٹی گریڈ کی نہ ہوگی - دھات کی برتن کو استعمال کرنا چاہئے - کیونکہ گلاس کی برتن میں ۱۰۰ درجہ پر پانی نہیں کھولتا - اگرچہ دباؤ ۷۶۰ ملی میٹر کا ہو - وجہ اسکی کشش ذروں پانی اور گلاس کی ہے جو مثل کشش اتصال کے تھی - خالص پانی اور برف کو جب بڑے مجموعہ میں دیکھا جاوے تو نیلی رنگ کا ہوتا ہے - یہہ مثل حالت ٹیبر زلینڈ کی جھیلوں اور برف کے انبار میں صاف صاف نظر آتا ہے - خالص پانی حاصل کرنیکے لئے کیمیاگر کو ضرورت دریا یا کوئی کے پانیکی ٹپکانیکی ہوتی ہے یعنی پانی کو جوش دیا جاتا ہے اور بھاپ کو کثیف کرکے پانی جمع کیا جاتا ہے - چونکہ تمام ایسے پانیوں میں کم و بیش سخت اشیا زمین میں سے جس کے اوپر سے پانی بہکر آیا ہے گھلی ہوئی پائی جاتی ہیں - وقت جوش کے یہ تحلیل ہوئے ہوئے اشیا پیچھے رہجاتی ہیں - سخت اشیاء جو پانی کے اندر معلق ہوں ریت یا کاغذ کے چھلنے سے چھانے جا سکتے ہیں ؛

تجویز واسطے ٹپکانے تھوڑی سی تعداد پانیکی کیمیاگر کی کمرے میں ذیل کے ہے - اس میں ایک گلاس کی دیگ ہوتی ہے جسکے اندر پانی ناقص ڈالا جاتا ہے - اسکی ساتھ آلہ کثیف کرنے والا جو دو گلاس کی نلیوں سے بنا ہوا ہوتا ہے - لگایا جاتا ہے - نلیوں کی درمیان سے ایک دھار سرد پانی کی چلتی رہتی ہے - ٹپکا ہوا پانی ایک بوتل میں جو دوسرے سرے پر اس آلہ کے لگی ہوئی ہو جمع کیا جاتا ہے - پانی بارش کا پانی قدرت میں سب سے خالص ہوتا ہے - اسمیں بھی گرد و غبار جو ہوا کے اندر ہوں بطور ناقصات کے پائے جاتے ہیں - جب یہہ سطح زمین پر آنکر پڑتا ہے تو کچھ اشیاء جنکے ساتھ یہہ آنکر ملتا ہے - اسکے اندر حل ہو جاتے ہیں - اور بات اصلیت زمین پر بھی موقوف ہے - اور تب پانی ناقص ہو جاتا ہے - سب تازہ پانی جو سطح زمین پر پائی جاتی ہے - ایک وسیع عمل ٹپکانے سے سمندر سے حاصل ہوتا ہے

اور بادل یا برف کی صورت
میں ہوا میں سے نیچے بیٹھ جاتا
ہے۔ تمام بارش کا پانی آخرکار
بصورت ندی یا نالی کے سمندر میں
چلا جاتا ہے۔ اور اپنے ساتھ اجزا

شکل نمبر ۱۶

حل کرکے لیجاتا ہے۔ جو مختلف طبقوں کے اندر چھننی سے اس کے اندر آجاتا ہے۔ یہ
باعث متواتر جمع ہوئے حل ہونے والے نمکوں اور نکل جانے خالص پانی کے
اڑنے سے سمندر کا پانی نمکیں ہوتا ہے اسکے اندر ۳۵ حصے سخت اشیاء
کے ایک ہزار حصے پانی میں حل ہوئے ہوتے ہیں۔ جس میں ۲۸ حصے کھانیکا نمک
کلورائیڈ اف سوڈائیم ہوتا ہے۔ پانی نہایت حل کرنیوالا کیمیائی مرکبوں کا ہوتا ہے اور اکثر نمک کم و بیش
اس میں حل ہو جاتے ہیں مقدار حل ہونے نمکوں کے قاعدہ سے ہم آگاہ نہیں لیکن گرم پانی
مین سرد پانی سے نمک زیادہ حل ہوتے ہیں پانی سخت حالت میں بطور پانی قلموں کی بہت
سے نمکوں میں ملا ہوا پایا جاتا ہے اگر اس نمک کو حرارت سے دو کیا جاوے تو قلم بگڑ کر سفوف
بنجاتے ہیں۔ گیسیں مختلف مقدار میں بموجب اپنی اصلیت حرارت اور دباؤ کے پانی میں حل
ہو جاتی ہیں مچھلیوں اور دیگر سمندر کے حیوانوں کی زندگی صرف اسی وجہ سے ہی کہ آکسیجن
گیس ہو کے پانیکے اندر حل ہوئی ہوئی انکی گل پھڑوں پر سے گذرتی ہے اور خون کو صاف
کر دیتی ہے +

ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ

علامت (ھ ۲ ا ۲)

اس شے کو آکسیجنیٹڈ واٹر بھی بولتے ہیں اور آسانی سے اسکے اجزا آکسیجن و پانی میں متفرق
ہو جاتے ہیں اسکے اندر دو چند آکسیجن بہ نسبت پانی کے ہوتی ہے ۲ حصے بحساب وزن
ہیڈروجن کے ۳۱ء۹۲ حصوں آکسیجن سے اسمیں ملے ہوئے ہیں علامت پانیکی اس لئے
(ھ ۲ ا) ہے اور علامت ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ کی (ھ ۲ ا ۲) ہے قدرتی نہیں پایا جاتا
لیکن مصنوعی طور پر بیریم ڈائی اکسائیڈ ڈیلوٹ سلفیورک ایسڈ کے ساتھ ملانے سے طیار کیا جاتا ہے
تبادلہ بیریم اور ہیڈروجن کا ہو جاتا ہے جس سے ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ اور بیریم سلفیٹ
بنجاتے ہیں مثلاً ب ی ا ۲ + ھ ۲ س ا ۴ = ب ی س ا ۴ + ھ ۲ ا ۲ - ہیڈروجن ڈائی

اکسائیڈ کا ر بانٹ ایسڈ گیس بیریم ڈائی اکسائیڈ پر گذرتے سے جب یہ پانیکے اندر معلق ہو تیار کیا جاتا ہے کاربونٹ
آف بیریم نیچے بسبب نا حل ہونے کے بیٹھ جاتا ہے اور ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ عرق کے اندر رہجاتا ہے مثلاً
ب ی ا۲ + ھ۲ ا + ک ا۲ = ب ی ک ا۳ + ھ۲ ا۲ - ڈائی اکسائیڈ کا عرق پانی کو اوڑا کر کثیف
کیا جاتا ہے پانی کے اوڑ جانے سے یہ گاڑھا ہوجاتا ہے لیکن پانی دور نہیں ہو سکتا ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ
میں بڑا وصف یہہ ہے کہ نصف مقدار آکسیجن کی آسانی سے اسکے اندر نکلجاتی ہے حرارت ۲۰ پر آہستہ اور
حرارت ۱۰۰ پر بہت جلد آکسیجن نکلجاتا ہے یہ باعث اسمیں سے آکسیجن نکلجانیکے ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ
بطور قوی سفید کرنے والی اشیاکے استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ اِس سے نباتاتی رنگ بہت جلد دور
ہوجاتے ہیں جب اسکو پاس اوزون کے لایا جاوے تو عجب کیفیت پیدا ہوتی ہے عام آکسیجن و پانی بنجاتا
ہے اور عجوبہ خاصیت اسمیں یہہ ہے کہ جب اِسکے پاس سلور اکسائیڈ لایا جاوے تو دہات چاندی پانی اور
اور آکسیجن بنجاتی ہے - ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ عرق آیوڈین کو عرق آیوڈائیڈ آف پوٹاشیم میں سے آزاد
کر دیتی ہے اور یہہ عمل موجودگی ذیرک سلفیٹ کے واقع ہوتا ہے یہ ایک ایسا عمل ہے کہ اِس مرکب کو تمام کیمیدائزنگ اشیا اور دیگر
سے جدا کر دیتا ہے۔

سبق پانچواں نیٹروجن کا بیان

علامت (ن) وزن اتصال ۱۴

نیٹروجن حالت آزاد مین ہوا کے اندر پائی جاتی ہے جسکے حجم کے ۴/۵ حصے اس سے بنتی ہین حیوانون
نباتات کے اجسام ہین اور مختلف کیمیائی مرکبون مین مثل نائیٹر یعنی شورا کے جس سے اسکا نام رکھا
گیا ہے پائی جاتی ہے ہوا سے آکسیجن دور کر دینے سے جسکے ساتھ ملی ہوئی پائی جاتی ہے طیار ہو سکتی ہے
ایک ٹکڑا فاسفورس کا ایک گلاس کے برتن مین جسکو اٹھا کر پانی پر رکھا ہو جلانے سے یہ حاصل ہوجاتی
ہے سفید دہوئین ایک مرکب فاسفورس اور آکسیجن کی جسکو فاسفرس پنٹ اکسائیڈ بولتے ہین پہلے برتن
کو پر کر دیتے ہین لیکن بیٹھ کر پانی مین حل ہوجاتے ہین اور نیٹروجن خالص حالت مین گلاس کے برتن
مین رہجاتی ہے ۱/۵ حصہ حجم ہوا جو آکسیجن تہی دور ہوجاتا ہے نیز ہوا کو گرم تانبے پر گذارنے سے جس سے
آکسیجن تانبے کے اندر جذب ہوجاتی ہے اور نیٹروجن خالص رہجاتی ہے تیار ہو سکتی ہے کلورین
گیس عرق امونیا کے اندر گذارنے سے بھی تیار ہو سکتی ہے نیٹروجن گیس نکل آتے ہین اور
کلورائڈ آف امونیم عرق کے اندر باقی رہجاتا ہے احتیاطاً اسکے بنانے مین یہ ہونا چاہیئے کہ عرق امونیا
بہت ہو ورنہ بہت سے کلورین کے جمع ہونے سے خطرناک بہڑکنے والا مرکب پیدا ہوجاتا ہے
نیز نیٹروجن بعض اسکے مرکبون کے تفرقہ سے بھی پیدا ہوتا ہے ن ھ۴ ن ا۲ = ن۲ +
۲ ھ۲ ا نیٹروجن بے رنگ بے ذائقہ بے بو گیس ہے تہوڑی سے ہوا سے ہلکی ہے
اسکا وزن متناسبہ ۹۷۲ء ہے جب ہوا = ۱ کے تصور کیا جاوے نہائت سردی اور
اور دباؤ سے نیٹروجن کثیف ہوکر بیرنگ عرق بنجاتی ہے اسکا مقام جوش تقریباً منفی ۱۹۳ درجے

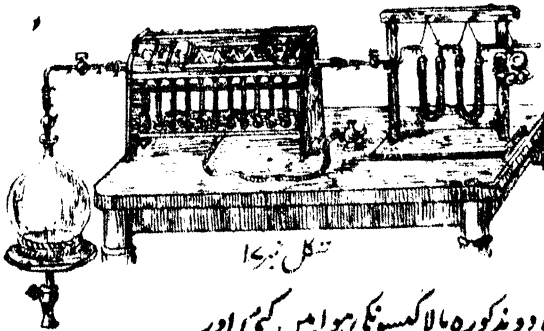
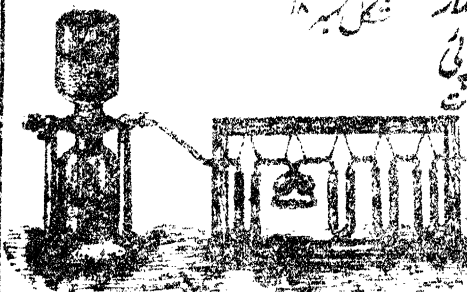
بھی نیٹروجن کو اگر اس سے بھی زیادہ سرد کیا جاوے تو برف کیطرح قلمدار مجموعہ کیطرح ٹھوس ہوجاتی ہے اور اشیاء کی ساتھ بہ آسانی سے نہین ملجاتی بلکہ ایک بے تاثیر سی شے ہے اسمین جلنا اور زندگی حیوانون کی قائم نہین رہتی اور نہ یہ خود جلتی ہے حیوان جو اسکے اندر ڈالے جائین - بسبب نہ ہونے آکسیجن کے تنفس بند ہونے سے مرجاتے ہین اسمین خاصیت سمیت کی نہین نیٹروجن آکسیجن اور ہیڈروجن کے ساتھ ملجاتی ہے جب ہیڈروجن کے ساتھ ملتی ہے تو اس سے بڑی کہار پیدا ہوتی ہے جسکو امونیا بولتے ہین اور جب یہ دونون عناصر کیساتھ ملے تو اس سے ایک قوی تیزآب نیٹرک ایسڈ یا شورہ کا تیزآب پیدا ہوتا ہے -

ہوا کا بیان

یہ ایک لفافہ گیس کا ہے جسنے زمین کو محصور کیا ہوا ہے اس سے ایک بڑا سمندر ہوا کا بنا ہے جسکے پیندی مین ہماری بود و باش ہے وجود ہوا سے تب ہم آگاہ ہوتے ہین جب ہم جلدی چلین اور ہماری جسمونکی رفتار کو روک پیدا ہو جب ہوا متحرک ہوتی ہے تو آندھی پیدا ہوتی ہے دباؤ ہوا کا تب ہمین معلوم ہوتا ہے جب ہوا ہمارے ہاتھ کے نیچے سے بذریعہ قوی ہواکش کے نکالی جاوے اور ہمارا ہاتھ ساتھ ایک ایسے زور کے دبا ہوا معلوم ہوتا ہے جو برابر ۱۵ پونڈ . مربع انچ پر ۱٫۰۳۳ کیلوگرام مربع سنٹی میٹر پا تقریبًا ہوتا ہے -

کل دباؤ ہوا کا جو انسان کے جسم کو اٹھانا پڑتا ہے کئی ٹن کے مساوی ہوتا ہے یہ دباؤ معمولی حالات مین انسان کو معلوم نہین ہوتا کیونکہ دباؤ مساوی ہر جانب پر ہوتا ہے آلہ جو دباؤ ہوا کا اندازہ کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے بارہ میٹر کہلاتا ہے جسکا بیان پہلے ہوچکا ہے اور اوسط دباؤ بھی سمندر کی سطح کے پاس مساوی اس دباؤ کے ہی جو ایک عمود ۷۶۰ میلی میٹر بلندی پارہ کا پیدا کرے - ہوا چونکہ لچکدار اور وزنی ہے اس سے عیان ہے کہ نیچے کے طبقے ہوا کے اوپر کے طبقون سے زیادہ دبی ہوئی ہین اسلئے وزن ہوا کا مختلف ارتفاع کا مختلف ہوگا وزن ہوا کا اسلئے حصر اوپر دباؤ کے رکھتا ہے جو اسپر کیا جاوے - بلند طبقی ہوا کے نہایت لطیف ہوجاتی ہیں - اسلئے ٹھیک بتا دینا - کہ کہاں ہوا کا وجود ختم ہوجاتا ہے مشکل ہے - لیکن معلوم ہوتا ہے کہ حد ہوا کی ۴۵ میل سطح سمندر سے ہے - اگر تمام ہوا یکسان وزن کی ہر جگہ ہوتی جیسے کہ یہ سطح زمین پر ہے تو صرف اسکا ارتفاع قریب ۵ میل کے سطح سمندر سے رہتا - وزن ایک لیٹر خشک ہوا کا حرارت صفر اور دباؤ ۷۶۰ میلی میٹر پر ۱٫۲۹۳ گرام ہے - بیرونی ہوا کو حکیم کیٹی اور کیلی ٹی اور روبلسکی حکیموں نے عرق بنایا - جنہوں نے دریافت کیا کہ اسکا مقام جوش منفی ۱۹۲ درجہ پر ہے - اور یہ ثابت کیا کہ آکسیجن اور نیٹروجن ایک دوسرے سے جب ہوا عرق بنائی جاوے جدا نہین ہوتی - باب ساختیت

کیمیاوی ہوا کی یہہ کہنا مقدم ہے کہ ہوا مصنوعی مرکب ہے - اور کیمیائی مرکب نہیں - اور اجزا ہوا کی ہمیشہ
بدون تبدیل کے واقع ہوتی ہیں - دلیل اس خیال کی سمجھنے کے لئے اول اگر آکسیجن اور نیٹروجن کو اس
متناسب میں جسمیں کہ وہ ہوا کے اندر پائی جاتی ہیں - ملائیں - تو حرارت اور تبدیلی حجم کی واقع نہیں
ہوتی - جو ہمیشہ گیس کیمیائی طور پر ملے تو ضرور واقع ہوتا ہے - اور مرکب کی تاثیر ہر طرح مثل
ہوا کی ہوتی ہے - دوم مقدار تناسب دونوں گیسونکا ہوا کے اندر تناسب اتصال میں نہیں پایا
جاتا - بلکہ کوئی سادہ اضعاف انکے اوزان کا بھی نہیں ہوتا - سوم اگرچہ تناسب عام دونوں
گیسونکا ہمیشہ مستقل ہے - تاہم ایسی صورتیں بھی اکثر واقع ہوتی ہیں جنمیں یہ تناسب معمولی
حال سے انحراف کرتا ہے - نہایت یقینی دلیل ہوا کی کیمیائی مرکب نہونیکی اس تجربہ سے کیجاتی
ہے - ہوا تھوڑی سے پانی میں لائی جاتی ہے - کچھ اسمیں حل ہو جاتی ہیں اس حل ہوئی ہوا کو
جوش دینے پانیمیں سے دور کر سکتے ہیں - اور تحقیقات سے معلوم ہوتا ہے - کہ یہہ خارج شدہ گیس آکسیجن
اور نیٹروجن بہ تناسب ۱ اور ۱٫۸۷ کے پائی جاتی ہیں - اگر ہوا کیمیائی مرکب ہوتی تو اسکے اجزا
کو پانی میں ملا کر متفرق کرنا ممکن ہوتا - اور مرکب بطور کل کے پانی کے اندر حل ہو جاتا - اور
تحقیقات ہوا خارج شدہ سے آکسیجن اور نیٹروجن اسی تناسب میں پائی جاتی - جو اصلی ہوا میں
ہے مثلاً - و ۲۱ اس تجربہ سے اس لئے معلوم ہوتا ہے - کہ ہوا ملی ہوئی ایک شئے ہے -
بہت سی مقدار آکسیجن کے پانی کے اندر حل ہو جاتی ہے - کیونکہ یہہ نیٹروجن سے زیادہ حل ہونے
والی ہے - مقدار آکسیجن اور نیٹروجن کی ہوا کے اندر معلوم کرنیکے لئے بہت طریقے ہیں - بہتر
طریق ان میں سے بذریعہ یوڈامیٹر کی ہے جسکے وسیلہ سے ساخت ہوا کی بہ تناسب مقدار
معلوم ہو جاتی ہے - اور اس مطلب کے لئے وہی تجویز استعمال کیجاتی ہے - جو اتصال پانی کے
لئے عمل میں لاتے ہیں - کچھ مقدار ہوا کے جو کافی حصہ نلی کو پر کرنے کیلئے کافی ہو - یوڈامیٹر
میں جو آگے پارہ سے پُر ہو داخل کیجاتی ہے - مقدار ہوا کے بذریعہ دوربین کے نشان نلی کے
دیکھکر دریافت کیجاتی ہے - کہ کسجگہ تک پارہ چڑھا ہوا ہے - بلندی پارہ کی بارہ میٹر میں اور حرارت
ہوا کی بھی دیکھی جاتی ہے - ایسی مقدار خالص ہیڈروجن گیس کی جو اتصال عام آکسیجن سے
زیادہ ہو داخل کیجاتی ہے اور مقدار اس گیس کی اور دباؤ بھی مثل سابق دریافت کیا جاتا ہے
ایک شعلہ بجلی کا مرکب کے اندر گزارا جاتا ہے - احتیاط اسبات کی ہونی چاہئے - کہ کچھ بھی
گیس کھلے سرے یوڈامیٹر سے نہ نکلجاوے - جسکے اوپر ایک ورق انڈیا ربڑ کا پارہ کے نیچے
لگایا جاتا ہے - بعد اڑ جانے کے حجم گیسونکا مثل سابق دریافت کیا جاتا ہے جس سے معلوم
ہوتا ہے - کہ سابق سے کم ہو جاتی ہیں - تمام آکسیجن اور جزو ہیڈروجن کا جو اسمیں وصل ہو گئی
تھی اسلئے ٹھیک مقدار گیسونکی ظاہر کرتی ہے - تاہم سابق کے تجربات سے جو پانی کی ساخت

پُر کئے گئے ہیں - ہمکو معلوم ہے - کہ ٹھیک دو مقدار ہیڈروجن کے ایک مقدار آکسیجن سے پانی کے بنانیکے لئے ملتی ہیں - اس لئے ۱/۲ کی حجم میں آکسیجن کی ہوا جو اڑ گئی ہے - ظاہر کرے گی - اس لئے یہ ہی حجم آکسیجن کا ہے جو ہوا استعمال شدہ میں تھا - ایک نظر سے صاف معلوم ہو جاویگا فرض کرو - مقدار ہو کے جو لیجاوے = ۱۰۰ مقدار کے اور بعد ملانے ہیڈروجن کے مقدار مرکب کے ۱۵۰ ادر حجم کے برابر ہو - اور بعد اوڑلنے ۸۷ مقدار باقی رہجاوے یعنی ۶۳ مقدار دور ہو گئی - اسلئے ۶۳/۳ پر = ۲۱ کے یہ مقدار آکسیجن کے ۱۰۰ مقدار ہوا میں ہوئی - تحقیقات ہوا جو مختلف مقامات کرہ زمین میں بڑی احتیاط سے کی گئی ظاہر کرتی ہیں - کہ تناسب مقدار آکسیجن اور نیٹروجن کا یکساں ہی رہتا ہے - خواہ کسی مقام سے ہوا لیجاوے یعنی خواہ ہوا منطقہ حار یا قطبی ملکوں سے یا عمیق غاروں سے یا ارتفاع ۲۰۰۰۰ ہزار فٹ سطح زمین سے لیجاوے - تاہم اس میں ۲۰،۹ سے ۲۱ مقدار فیصدی آکسیجن کی پائی جاوے گی - جب ہم کو ساخت ہوا بموجب مقدار اوزان اور تناسبہ دونوں گیسونکا ۱۰،۲۸ نیٹروجن کا اور ۱۵،۹۶ آکسیجن کا معلوم ہو - تو اسکی ساخت بطور وزن معلوم ہو سکتی ہے - ۱۰۰ اگریم ہوا میں ۲۳،۱۴ گریم آکسیجن کے ۷۶،۸۶ گریم نیٹروجن سے ملی ہوئی ہوتی ہیں - اس حساب کے ضبط کے لئے تجربہ ضرور ہے - ایک گلاس کا بڑا کرا جس کے ساتھ پیچ لگا ہوا ہو - بذریعہ ہواکش کے خالی کر کے وزن کیا جاتا ہے سخت گلاس کی نلی جسمیں پیچ ہوں - تانبے کی بُرادے سے پُر کر کے وزن کیجاتی ہے - اس نلی کو ایک لمبی بھٹی میں ایک خالی بوتل کے ساتھ جوڑ کر گرم کیا جاتا ہے - دوسرے سرے پر نلی کے سلسلہ نلیوں کا کاسٹک پوٹاش اور سلفیورک ایسڈ سے پُر کیا ہوا ہوتا ہے - تاکہ ہوا میں سے کاربانک ایسڈ اور نمی کو دور کر دیں - لگا ہوا ہوتا ہے پیچ نکو پھر ذرا سا کھولا جاتا ہے - اور ہوا آہستہ ہی صاف کنندہ اشیاء میں سے گزار کر گرم نلی میں داخل کیجاتی ہے - جہاں آکسیجن اس میں سے گرم تانبا نکال لیتا ہے - اور خود زنگدار ہو جاتا ہے - خالی بوتل میں صرف نیٹروجن جاتی ہے - بعد ختم ہونے تجربہ کے سر نلی کو پھر تولا جاتا ہے - اور پہلے وزن پر جو بیشی ہو - اس سے مقدار آکسیجن کی معلوم ہو جاتی ہے - اور جو زیادتی وزن کرہ کی ہوتی ہے اس سے نیٹروجن معلوم ہو جاتی ہے - اوسط بہت تجربوں کی جو اسطرح سے کیجاوے - ۲۳ حصہ بحساب وزن آکسیجن کے اور ۷۷ حصہ نیٹروجن کے ۱۰۰ حصہ ہوا میں ظاہر کرتی ہے - علاوہ دو مذکورہ بالا گیسوں کی ہوا میں کئی اور

شکل نمبر ۱۷

جب گرم ہوا نمی سے خوب پر سمندر کی جانب سے بلند اور سرد مقاموں میں گزر کر رہی ہے۔ یا جب وہ جو ایسے ہوا
کے ساتھ جو اس سے کم گرم ہوں آن ملے تو پھر اس میں اسقدر نمی رہ نہیں سکتی اور بہت سی مقدار
نمی کے عرق بنجاتی ہے۔ اور وہ عرق بطور بارش کے نیچے گرتا ہے۔ اگر حرارت مقام انجماد سے
نیچے ہو تو ژالہ اسطرح بنتا ہے۔ قطرے بارش کے ایک ایسی طبق ہوا میں سے گزرتے ہیں جسکی حرارت
مقام انجماد سے نیچے ہوتی ہے۔ مقدار بارش جو اسطرح سے گری کثیر ہے۔ ایک مکعب میٹر ہوا کا
۲۵ درجہ پر بند کیا ہوا ۲۲،۵ گرام پانی کے اپنے میں رکھتا ہے۔ اور اگر اسکی حرارت صفر تک کم کیجائے
تو پھر اس میں گنجائش ۴،۵ گرام بخار پانی کی رہیگی اس لئے ۱۷،۱ بطور بارش کے تہ نشین ہو جاوینگے
انگلینڈ کی ہوا اکثر نمی سے پر رہتی ہے۔ اور خشک ہوا ساحل بحیرہ قلزم کی اثنا سموم میں ۱/۱۵ حصہ
پر کرنیوالے مقدار رکھتی ہے۔ درجہ نمی ہوا کا دریافت کرنے کے لئے جو آلہ استعمال کیا جاتا ہے ہائگرومیٹر
کہلاتا ہے۔ زمین کے جلدی سرد ہونے کے وقت غروب آفتاب کے جب حرارت سطح زمین کی نکلجاتی ہے
اور پاس کی ہوا بھی اس حرارت کے کم ہونے سے شبنم پڑتی ہے کم ہو جاتی ہے۔ تو اوس پڑنے
لگجاتی ہے۔ مقدار پانی کے بخار کی جو ہوا کے اندر کسی زمانہ میں ہو اسی آلہ سے دریافت ہو سکتی
ہے۔ جو اندازہ کاربانک ایسڈ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے پیشتر اسکے کاربانک ایسڈ جذب
ہوسکے نمی ہوا میں سے نکال دینی چاہیئے اور زیادتی وزن کی جو نلی کے وزن میں واقع ہو
وزن نمی کا ظاہر کرتی ہے۔ عموماً ہوا کے اندر ۵۰ سے ۷۰ حصہ فیصدی تک مقدار واسطے پر
کرنے ہوا کے پائی جاتی ہے۔ اگر مقدار اس اندازہ سے کم و بیش ہو تو یا ہوا بہت خشک
یا تر ہوتی ہے دوسرا ضروری جزو ہوا کا امونیا ہے۔ یعنی مرکب نیٹروجن اور ہیڈروجن
کا اور بہت تھوڑی مقدار میں قریب ایک حصہ دس لاکھ حصہ ہوا میں پائی جاتی ہے۔ تاہم
ایک بڑا ضروری عمل واقع ہوتا ہے۔ اسی امونیا سے نباتات نیٹروجن جو انکو بیج
اور پھل بنانے کیلئے مطلوب ہوتا ہے لیتی ہیں تاہم حال میں ثابت ہوا کہ بعض پودے جنمیں پھل لگتے ہیں نیٹروجن ہوا کو
بلا واسطہ اجزا بدل کر انکی خاصیت رکھتا ہے۔ دیگر اشیاء جو ہوا میں تھوڑی مقدار میں پائے جاتے ہیں اتفاقی سمجھنی
چاہیئے انکی درمیان میں نا مستقل مزاج مادہ عفونت دار ہے جس سے کسی خاص مکان کی صحت کو بہت تاثیر پہنچتی ہے ایسے عفونت دار گندہ
مادہ کی وجہ سے ہم تپ کا دھوکا کھاتے ہیں جب تازہ ہوا میں سے نکل ایک تنگ اور کثرت آباد مکانمیں داخل ہوں غالباً نا تندرست ہونا مرطوب
اور دیگر اضلاع کا وجود بدبودار مادہ کے باعث سے ہوتا ہے ہمارا علم ان اوڑتے ہوئے اور گینک اشیاء کا حال میں بہت وسیع ہوا ہے
اور غالباً یہی مختلف وبائی بیماریوں کا باعث ہوتا ہے۔ فی الحال ہم اس معاملہ سے آگاہ نہیں ہیں اوزون
تازہ ہوا میں پائی جاتی ہے۔ لیکن بند ہوا بڑے شہروں اور دود باطل
کے مکانوں میں بباعث گندہ ہونے اشیاء عفونت دار کے اوزون نہیں پائی جاتی
اسکی پیدائش قدرتی بھی ہمیں وقوف نہیں غالباً ہوا کے اندر بجلی کے نکلنے سے پیدا ہوتی ہے

چھٹا سبق مرکبات نیٹروجن باہمراہ آکسیجن

(۱) نیٹروجن مانوں اکسایڈن ۲ ا اسمیں ۲۸ حصہ نیٹروجن ۱۶ حصے آکسیجن سے ملے ہوتے ہیں۔
(۲) نیٹروجن ڈائی اکسایڈن ۲ ا ۲ ۲۸ 〃 ۳۲ 〃 کے
(۳) نیٹروجن ٹرائی اکسایڈ ن ۲ ا ۳ ۲۸ 〃 ۴۸ 〃 کے
(۴) نیٹروجن ٹیٹرا اکسایڈ ن ۲ ا ۴ ۲۸ 〃 ۶۴ 〃 کے
(۵) نیٹروجن پینٹ اکسایڈ ن ۲ ا ۵ ۲۸ 〃 ۸۰ 〃 کے

اس سے معلوم ہوتا ہی کہ آکسیجن ان مرکبوں میں بہ تناسب ا و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ کے ساتھ ایک اور یکساں مقدار نیٹروجن کے ملی ہوئی ہوتی ہے اور اس جگہ ہمکو ایک عمدہ مثال قاعدہ کیمیائی اتصال کی بہ تناسب اضعاف نظر آتی ہے مثلاً ۲۸ حصے نیٹروجن کے ۱۶ حصے سے ملکر ۴۴ حصے نیٹروجن مانو اکسائڈ کے پیدا کرتے ہیں ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ کوئی اور مرکب ان دونو عنصر کا سادہ اضعاف ۱۶ حصے آکسیجن کا رکھتا ہے مثلاً ۲ × ۱۶ یا ۳ × ۱۶ یا ۴ × ۱۶ یا ۵ × ۱۶ - اور کوئی مرکب ایسا وجود نہیں رکھتا جس میں درمیانی مقدار آکسیجن کی ہو اس قاعدہ اضعاف تناسب کو ڈالٹن حکیم نے ایجاد کیا ہے اور اُس نے اُس کی بنیاد قیاس ذراتی پر رکھی ہے اس نے اپنے آپ سے پوچھا کہ کیوں عناصر ایک دوسرے کے ساتھ اضعاف تناسب میں ملتے ہیں اور ذیل کے قیاس پر بنیاد رکھکر جواب دیا مادہ چھوٹے چھوٹے اجزا سے بنا ہوا ہوتا ہی جن کو ذرے بولتے ہیں ان تمام ذروں کا وزن یکساں نہیں ہوتا لیکن تناسب ان کے وزن کا وزن اتصال عناصر سے ظاہر ہوتا ہے مثلاً ذرہ آکسیجن کا ۱۶ گنا ایک ذرہ ہیڈروجن سے بھاری ہے اور تناسب وزن نیٹروجن اور آکسیجن کا ۱۴ اور ۱۶ کا ہے ڈالٹن نے یہ بھی خیال کیا کہ کیمیاے مرکب قرب ایک ذرے کا دوسرے ذرے کے ساتھ ہوتا ہے ان خیالوں پر بنیاد رکھکر وہ بیان کرسکا کہ کیوں مرکبوں میں اُن کے اجزا بہ تناسب اتصال یا اُن کے اضعاف میں پائے جاتے ہیں اور کوئی درمیانی تناسب ان کے اندر نہیں ہوتا

تمثیلاً - مرکب آکسیجن اور نیٹروجن کا لیا جاوے سب سے کم مرکب میں سے ایک ذرہ آکسیجن کا دو ذروں نیٹروجن سے ملا ہوا ہوتا ہے - اس لئے اس کی علامت ن ۲ ا لکھی جاتی ہی اور اُس کو نیٹروجن مانو اکسایڈ بولتے ہیں دوسرا مرکب ایزاد کرنے سے ایک ذرّی آکسیجن سے بنجاتا ہے ن ۲ ا ۲ نیٹروجن ڈائی اکسایڈ اور اس کے بعد تیسرا مرکب ایک اور ذرہ جمع کرنے

سے پیدا ہو جاتا ہے ن۲ ا۳ - اور ایسے ہی ن ۲ ا۴ - اور ن۲ ا۵ بنجاتے ہیں اس طرح
سے معلوم ہوجاتا ہے کہ ذرہ چونکہ ناقابل تقسیم ہے کوئی درمیانی مرکب نہیں بن سکتا۔ کیمیاگر ڈالٹن
کے خیالوں کو تسلیم کرکے فرض کرتے ہیں کہ سب کم ذرہ مرکب کیمیائی کا مجموعہ الگ الگ ذروں کا ہوتا
ہے جسکو مالیکیول یا مجموعہ بولتے ہیں اور اس مجموعہ کو آلاتی ترکیب سے تقسیم نہیں کرسکتے لیکن اس کے
ذرہ کیمیاوی وسائل سے علحدہ ہو سکتے ہیں۔ مثلاً مجموعہ پانی میں دو ذرہ ہیڈروجن کے اور ایک ذرہ
آکسیجن کا ہوتا ہے اور اُن کے ذراتی وزن کا مجموعہ ۲+۱۶ یا ۱۸ ہوتا ہے +

مقدار یا حجم اتصال گیسوں کا

تعلق مقدار گیسوں میں جب وہ آپس میں ملتی ہیں ایک بڑا سادہ دریافت ہوا ہے مثلاً دو حجم ہیڈروجن
کے ایک حجم آکسیجن سے ملکر پانی بناتے ہیں حالانکہ ایک حجم ہیڈروجن کا ایک حجم کلورین سے ملکر
ہیڈروکلورک ایسڈ بناتا ہے۔ چونکہ وزن تمام عناصر کا جو گیس کی حالت میں ہیں مطابق اُن کے ذراتی
وزن کے ہے یعنی ذرہ حالت گیس میں یکساں جگہ گھیرتے ہیں مثلاً وزن اتصال آکسیجن کا اور حجم
دونو یکساں مساوی ۱۶ کے ہیں یا آکسیجن ہیڈروجن سے ۱۶ گنا بھاری ہے وزن کلورین کا ۳۵٫۳۷
ہے اور وزن اتصال نیٹروجن کا ۱۴ ہے اور یہ ۱۴ گنا ہیڈروجن سے بھاری ہے وزن کلورین کا
۳۵٫۳۷ ہے اور گندھک کے بخار کا ۳۱٫۹۸ علیٰ ہذالقیاس اس امر کو یاد رکھنے سے خالص وزن
خاص مقدار کا حساب کرنا آسان ہے ہمیں معلوم ہے کہ ایک لیٹر ہیڈروجن مقررہ باد حرارت پر
۰٫۰۸۹۶ گریم وزن میں ہوتا ہے ویسے ہی ایک لیٹر آکسیجن کا وزن اُنہیں صورتوں میں

۱۵٫۹۶ × ۰٫۰۸۹۶ = ۱٫۴۳۰ گریم - ایک لیٹر

نیٹروجن کا وزن ۱۴٫۰۱ × ۰٫۰۸۹۶ = ۱٫۲۵۵ کے

کلورین کے ایک لیٹر کا وزن ۳۵٫۳۷ × ۰٫۰۸۹۶ = ۳٫۱۶۹

سلفر " ۳۱٫۹۸ × ۰٫۰۸۹۶ = ۲٫۸۶۵

مرکبوں کے باب میں ہم نے دریافت کیا ہے کہ وزن مرکب گیس کا نصف اس کے مجموعہ کے ہوتا
ہے یا مجموعہ مرکب گیس کا ۲ ذروں ہیڈروجن کے برابر جگہ گھیرتا ہے مثلاً وزن بھاپ کا $\frac{۱۸}{۲}$
= ۹ کے ہے یا ۸٫۹۸ گنا ہیڈروجن سے بھاری ہے وزن ہیڈروکلورک ایسڈ کا
$\frac{۳۶٫۳۷}{۲}$ = ۱۸٫۱۸ - آمونیا $\frac{۱۷٫۰۱}{۲}$ = ۸½ - کوربانک ایسڈ $\frac{۴۳٫۸۹}{۲}$
= ۲۱٫۹۴ +

وزن ایک لیٹر اُن مرکبوں کا حرارت صفر و باد ۷۶۰ ملی میٹر پر ذیل کے نقشہ میں
درج ہے -

(۱) ایک لیٹر بھاپ کا وزن ۸٫۹۸ × ۰٫۰۸۹۶ گرام ہے۔

(۲) آمونیا ۸٫۵ × ۰٫۰۸۹۶ ایضاً

(۳) ہیڈروکلورک ایسڈ ۱۸٫۱۸ × ۰٫۰۸۹۶ گرام ہے

(۴) کاربانک ایسڈ ۲۱٫۹۴ × ۰٫۰۸۹۶ ایضاً

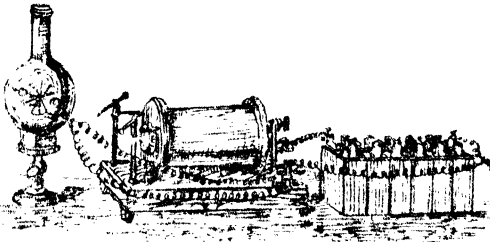
ایک اور قاعدہ جو تعلق درمیان وزن اور حجم گیسوں کے حساب کرنے کے لئے استعمال ہوسکتا ہے ذیل ہے ہم کو معلوم ہے کہ لیٹر ہیڈروجن کا وزن صفر سینٹی گریڈ اور ۷۶۰ میلی میٹر پر ۰٫۰۸۹۶ گریم ہے اسلئے جو حجم دو گریم ہیڈروجن کا ہوگا حساب کرنا آسان ہے۔ مثلاً $\frac{۲}{۰٫۰۸۹۶}$ = ۲۲٫۳۲ لیٹر۔ یکساں حالت حرارت اور دباؤ میں مجموعہ تمام اجسام ہوائے حالت میں خواہ سادہ ہوں خواہ مرکب یکساں حجم رکھتے ہیں۔ اور چونکہ ہیڈروجن کو بطور مقابلہ گیسوں اور بخاروں کی کثافت کے مانا گیا ہے۔ اسلئے یہ نتیجہ نکلتا ہے۔ کہ مجموعہ وزن کسی عنصر یا مرکب کا ہمیشہ ۲۲٫۳۲ لیٹر معمولی حالت حرارت اور دباؤ میں ہوگا۔ ۲۲٫۳۲ لیٹر آکسیجن کا وزن ۲ × ۱۵٫۹۶ = ۳۱٫۹۲ اور ۲۲٫۳۲ لیٹر نیٹروجن کا ۲ × ۱۴٫۰۱ = ۲۸٫۰۲ اور ۲۲٫۳۲ لیٹر کلورین کا ۲ × ۳۵٫۳۷ = ۷۰٫۷۴ ۲۲٫۳۲ لیٹر سلفر کی بخاروں کا ۲ × ۳۱٫۹۸ = ۶۳٫۹۶۔ اور اسی طرح ۲۲٫۳۲ لیٹر بھاپ کا وزن ۲ + ۱۵٫۹۶ = ۱۷٫۹۶ گریم

۲۲٫۳۲ لیٹر امونیا کا وزن = ۳ + ۱۴٫۰۱ = ۱۷٫۰۱ گریم

۲۲٫۳۲ لیٹر ہیڈروکلورک ایسڈ کا وزن = ۱ + ۳۵٫۳۷ = ۳۶٫۳۷ گریم

۲۲٫۳۲ لیٹر کاربان ڈائی اکسائڈ = ۱۱٫۹۷ + ۳۱٫۹۲ = ۴۳٫۸۹ گریم

معمولی حساب کے لئے تقریباً وزن دراتی ۱۶ و ۱۴ و ۳۵٫۵ و ۲۲٫۴ وغیرہ اور مختصر عدد ۲۲٫۴ لیٹر استعمال ہو سکتے ہیں۔ علامت پانی کی ہ۲ا نہ صرف یہ ظاہر کرتی ہے کہ یہ دو حصہ ہیڈروجن اور ۱۵٫۹۶ حصہ آکسیجن سے بحساب وزن بنا ہوا ہے۔ بلکہ نیز یہ بھی ظاہر ہوتا ہے کہ دو مقدار ہیڈروجن کی ایک مقدار آکسیجن سے مل گئی ہیں اور ان سے دو مقدار یا ایک مجموعہ پانی کا بنا ہے ن ہ۳ علامت سے ظاہر ہوتا ہے کہ ۳ مقدار ہیڈروجن کی ۱ مقدار نیٹروجن کی ملکر ۲ مقدار یا ایک مجموعہ امونیا کا پیدا کیا ہے علامت ہ ک ل سے ظاہر ہوتا ہے کہ ۲ مقدار ہیڈروکلورک گیس میں ایک مقدار کلورین اور ایک مقدار ہیڈروجن کی ہوتی ہے۔ ہمنے دیکھ لیا کہ ۲۸ حصہ بحساب وزن نیٹروجن کے ۳۲ حصوں آکسیجن سے ملکر نیٹروجن ڈائی اکسائڈ پیدا کرتی ہیں۔ وزن اس مرکب کا ۱۵ تجربے سے معلوم ہوا ہے۔ مجموعہ کا وزن ۳۰ ہے۔ جس میں ۱۴ حصے نیٹروجن کے اور ۱۶ حصے آکسیجن کے یعنی ہر ایک جزو کی ایک مقدار ہوتی ہے۔ اس کی علامت ن ا ہے۔ نیٹروجن اور آکسیجن آسانی سے آپس میں نہیں پیوستہ ہوتی لیکن بعض صورتوں میں وہ ملجاتے ہیں۔ مثلاً اگر سلسلہ بجلی کے شعلوں کا ایک برتن کے اندر سے جو خشک ہوا سے بھرا ہوا ہو۔

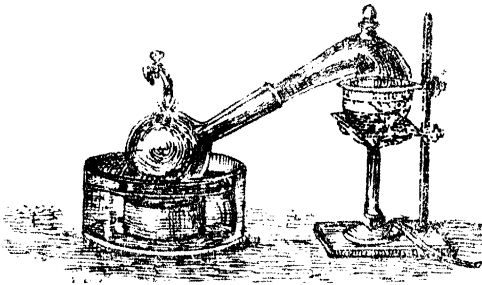
گذارا جاوے تو سرخ رنگ کے بخار جن میں ایک خاص تیز بو پائی جاتی ہے موجود ہو جاتے ہیں۔ یہ بخار نیٹروجن ٹرائی اکسائڈ اور ٹیٹرا کسائڈ سے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ جو اتصال نیٹروجن اور آکسیجن ہوا سے پیدا ہوتے ہیں۔ شکل آلہ نمبر ۱۹ کی جس سے تجویز ضروری واسطے اس عمل کے درکار ہوتی ہے ایک گلاس کا کرہ ہوا کے ساتھ پر کیا جاتا ہے۔ اس کے ساتھ دو لوہے کی تاریں لگی ہوئی ہوتی ہیں۔ تاروں کے انجام سے شعلہ بجلی کے بذریعہ انڈکش حلقہ کی ہوا میں گذرے جاتے ہیں۔ بعد جلد نکلنے بجلی کے چند لحظوں کے عرصہ میں کچھ آکسیجن نیٹروجن سے ملکر ایک مرکب گیس سرخ رنگ کا پیدا کرتی ہے جسکا وجود ایک تختہ سفید کاغذ سے جو کرہ کے اندر رکھا جائے معلوم ہو جاتا ہے۔ کہ سرخ رنگوں میں طاقت آئڈآمڈ اف پوٹاسیم میں سے آئیڈین خارج کرنے کی ہوتی ہے۔ اسلئے کاغذ جو عرق اس نمک اور نشاستہ میں ڈوبا ہوا ہو کرہ کی ہوا میں رکھنے سے جس کے اندر بجلی گذاری گئی ہو فوراً نیلا ہو جاتا ہے۔ اگر کوئی کھار مثل پوٹاس کے ہوا کے اندر موجود ہو۔ جب بجلی نکل رہی ہو تو ایک نئی شئے نائٹریٹ اف پوٹاس یا شورہ قلمی پیدا ہو جاتا ہے اور اس شورہ قلمی سے ایک مرکب نیٹرک ایسڈ یا شورہ کا تیزاب تیار ہو سکتا ہے۔ یہ شئے ہوا میں بجلی کی گذرانی سے پیدا ہو جاتی ہے اور بارش کے ساتھ سطح زمین میں چلا جاتا ہے۔ شورے کا تیزاب نیٹروجن پنٹا اکسائڈ معہ پانی کے

شکل نمبر ۱۹

سمجھا جاتا ہے۔ ن ۲ ا ۵ + ھ ۲ ا = (ھ ن ا ۳) ۲ نیٹرک ایسڈ کے خواص اور ترکیب اس کے بننے کی اول بیان ہونی چاہئے +

بیان نیٹرک اسڈ یا ہیڈروجن نٹریٹ علامت ھ ن ا ۳

وزن مجموعہ ۶۲٫۱۹ نیٹر یا پوٹاشیم نائٹریٹ اشیاء نیٹروجن دار حیوانی کے بتدریج آکسیڈیشن سے جب ... کھار پوٹاشیم موجود ہو بنجاتا ہے پانی چشموں کا خاصکر سطح کا پانی چاہات بڑے قصبوں کا بسبب ایسی زمین میں سے گزرنے کی جس میں گندہ حیوانی مادہ ہو اور جو اکسڈیشن سے نٹریٹ پیدا کرتی ہیں۔ نٹریٹ اپنے اندر رکھتے ہیں۔ اس لئے وہ پانی جن کے اندر نٹریٹ ہوں قابل پینے کے نہیں ہوتا۔ پوٹاشیم نائٹریٹ جسکا عام نام سالٹ پیٹر یا شورہ ہے پ ن ا ۳ مختلف

مقامات ہندوستان میں زمین پر بطور چھلکے کے پایا جاتا ہے۔ نائٹریٹ آف سوڈا یا
چلی سولٹ پیٹر س ڈ ن ا۳ ساحل ملک چلی اور پیرو میں بڑے وسیع طبقوں میں پایا جاتا
ہے۔ نیٹرک ایسڈ اس طور پر بنایا جاتا ہے کہ سلفیورک ایسڈ اور نیٹریٹ آف پوٹاس یا نائٹریٹ آف سوڈا
کو ملا کر گرم کیا جاتا ہے جب نیٹرک ایسڈ ھ ن ا۳ اور ہیڈروجن پوٹاشیم سلفٹ بنجاتے ہیں۔
ھ پ س ا۴ تفرقے اجزا جو اس جگہ واقع ہوتی ہے بطور نظیر بہت سے تغیرات کیمیادی تصور
کی جاسکتی ہے۔ اور یہ تبدیل دوبارہ تفرقہ کی کہلاتی ہے۔ اس صورت میں ایک ذرہ ہیڈروجن
کا سلفیورک ایسڈ میں سے ایک ذرے یا اُس کے مساوات پوٹاسیم کے ساتھ پ ن ا۳ میں
تبدیل ہوجاتا ہے۔ یہ دوچند متفرق ہونا اجزا کا بطور مساوات کے ظاہر ہوسکتا ہے۔ ایک طرف مساوات
کی تجویز اور وزن متناسبہ عناصر کا بیشتر اتصال کے ظاہر کیا جاتا ہے اور دوسری طرف تجویز اور وزن
متناسبہ انہیں عناصر کا بعد واقع ہونے تبدیل کیمیاوی کے لکھا ہوتا ہے۔ مثلاً پ ن ا۳ + ھ۲ س ا۴
= ھ ن ا۳ + ھ پ س ا۴ وزن متناسبہ عناصر اور مرکبات کا جو اس تفریق اجزا میں
شامل ہوتی ہیں آسانی سے معلوم ہوسکتا ہے جب اس بات کو یاد رکھا جاوے کہ ہر ایک
علامت عنصر کی نہ صرف اصلیت عنصر کی ظاہر کرتی ہے بلکہ وزن متناسبہ بھی جس میں کہ وہ
وصل ہوتا ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے اور وزن اتصال مرکب کا مجموعہ اوزان اتصال اس کے
اجزا کا ہوتا ہے۔ تعداد جو مذکورہ بالا مساوات سے ظاہر ہوتی ہے سو یہ ہے۔ پ/۳۹٫۱ + ن/۱۴
+ ا۳/۴۸ + ھ۲/۲ + س/۳۲ + ا۴/۶۴ = ھ/۱ + ن/۱۴ + ا۳/۴۸ + ھ/۱ + پ/۳۹٫۱ + س/۳۲ + ا۴/۶۴ +
یہ دوچند متفرقہ شاید یا وہ صاف منحنی خط سے واقعی نیا دلہ ہیڈروجن اور پوٹاسیم کا ظاہر کرسکتے
ہیں پ ﻛ ھ ن ا۳ ھ س ا۴ خط مستقیم سے ظاہر کرسکتے ہیں مثلاً ھ ـ ن ـ ا۳) ھ پ
س ا۴۔ اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ اگر ہم کو ۶۳ بحساب وزن نیٹرک اسڈ کے مطلوب ہوں
اور ۱۰۱ حصہ نائٹر اور ۹۸ حصے سلفیورک ایسڈ کے مطلوب ہوتے ہیں۔ اور ۱۳۶ حصہ ہیڈروجن
پوٹاسیم سلفیٹ کے بھی بنجاتے ہیں۔ جب یہ اعداد معلوم ہوں تو تناسب اجزا کا جو کوئی مقرر مقدار
نیٹرک ایسڈ بنانے کے لئے مطلوب ہو حساب کرنا آسان ہے۔ نیٹرک ایسڈ تھوڑی مقدار میں
بنانے کے لئے مساوی وزن نائٹر اور سلفیورک اسڈ ایک گلاس کی کاگ والی قرن بیق نلی دارٹ
میں ڈالکر اور بتدریج اوپر بنسن کی شمع کے گرم کیا جاتا ہے۔ نیٹرک ایسڈ جو پیدا ہوتا ہے۔
دوسری طرف ٹپک آتا ہے۔ دیکھو شکل نمبر ۲۰ اور ایک بوتل میں جو سرد پانی کے اندر
رکھی جاوے جمع کیا جاسکتا ہے۔ جب اس اسڈ کو بڑی مقدار میں بنانا ہو تو لوہے کی نلیوں
میں نائٹر اور سلفیورک اسڈ بھرے جاتے ہیں۔ نائٹرک اسڈ پتھر کے برتنوں میں جمع کیا
جاسکتا ہے۔ مطابق مذکورہ بالا مساوات کے جسقدر مقدار سلفیورک ایسڈ کی مطلوب ہوتی ہے

اس سے صرف آدھی کام میں لائی جاتی ہے۔ کیونکہ بڑی حرارتوں پر جو اس عمل میں پیدا ہوتی ہیں۔ سوڈیم ہیڈروجن سلفیٹ جو پہلے پیدا ہوتا ہے۔ اور چلی سالٹ پیٹر پر مطابق ذیل کی مساوات پر اثر کرتا ہے۔ مثلاً س و ہ س ا ۴ + س و ن ا ۳ = س و ۲ س ا ۴ + ہ ن ا ۳ دونو مختلف مساوات جن سے دونو اثر ظاہر ہوتی ہیں۔ ایک مساوات میں بیان بطور ذیل ہو سکتے ہیں ۲ س و ن ا ۳ + ہ ۲ س ا ۴ = س و ۲ س ا ۴ + ۲ ہ ن ا ۳ نیٹرک ایسڈ جو اس طرح سے تیار کیا جاوے علامت ہ ن ا ۳ کی رکھتا ہے یہ سخت دھوئیں دار عرق ہوتا ہے۔ جب خالص ہو تو بیرنگ ہوتا ہے۔ لیکن جب اس کے اندر کوئی کم اکسائیڈ نیٹروجن کے ہوں۔ تو زرد رنگ کا ہوتا ہے ایکوا فارٹس یا تیزاب بولتے ہیں۔ اس کا وزن متناسبہ ۱۵۱ا حرارت ۸۱ درجے پر ہوتا ہے۔ اس کا مقام جوش مستقل نہیں ہے۔ کیونکہ جوش دینے سے اس کے اجزا متفرق ہو جاتے ہیں اور کمزور ہو جاتا ہے۔ جب پانی کے ساتھ ملا کر اس کو معمولی دباؤ ہوا پر کھینچا جاوے تو بقیہ ایسڈ کی ایک مقرر ساخت پیدا ہو جاتا ہے۔ جس کا مستقل مقام جوش ۵ء۱۲۰ درجے کی حرارت ہوتی ہے اور اس کے اندر ۶۸ حصہ فیصدی نیٹرک ایسڈ ہوتا ہے۔ وزن متناسبہ اسکا ۴ء۱۴ ہے جب کم پانی اس کے اندر ڈالا جاوے تو قوی ایسڈ ٹپک آتا ہے۔ اور جب بہت پانی ملا جاوے تو کمزور ایسڈ ٹپک آتا ہے تاوقتیکہ مستقل بناوٹ اس کے پیدا ہو جاوے نیٹرک ایسڈ کے اندر ۷۶ حصہ فیصدی آکسیجن ہوتی ہے جو آسانی سے علیحدہ ہوتی ہے اسلئے یہ بطور قوی اکسائیڈائزنگ شے کے عمل کرتا ہے اور یہ عمل بخوبی تب معلوم ہوتا ہے۔ جب تھوڑی سی مقدار دھاتی تانبے کی اور یا قلعی کی خالص اس عرق میں جو پانی سے ہلکا کیا ہوا ہو ملایا جاوے سرخ دھوئیں فوراً نکلنے لگتے ہیں اور دھات اکسائڈ بن جاتا ہے اسی وجہ سے نیل کا عرق اس سے سفید ہو جاتا ہے۔ اس تاثیر اور سرخ دھوئیں کے نکلنے سے جبکہ نیل کے پاس لایا جاوے شناخت نیٹرک ایسڈ کی کیجاتی ہے۔ نہایت عمدہ شناخت اس ایسڈ کی یہ ہے کہ مساوی مقدار قوی گندھک کے تیزاب کی اس عرق میں ڈالی جاتی ہے اور بعد سرد ہونے کے احتیاط سے سطح عرق پر سلفیٹ آف ایرن کا عرق ڈالا جاتا ہے۔ ایک سیاہ حلقہ دونو عرقوں کے اتصال پر پیدا ہو جاتا ہے۔ اگر ذرا بھی نیٹرک ایسڈ موجود ہو نیٹرک ایسڈ دھاتوں کی اکسائیڈ کے ساتھ ایک سلسلہ نمکوں کا جنکو نائٹریٹ بولتے ہیں پیدا کرتا ہے۔ یہ نمک تمام پانی میں حل ہو جاتے ہیں اور بہت ان میں سے مختلف مطالب کے لئے فنوں میں کام آتی ہیں جنکا ذکر علیحدہ علیحدہ دھاتوں میں آئیگا۔ کثرت سے گن کاٹن اور نیٹرو گلاسرین اور رنگین مادوں کی تیاری میں کام آتا ہے۔ نیٹرک ایسڈ کے اندر اول نظیر سلسلہ ضروری مرکبات کے دیکھی جاتی ہے۔ جن کو ایسڈ بولتے ہیں۔ اکثر ایسڈ پانی میں حل ہو جاتے ہیں

ذائقہ ان کا ترش ہوتا ہے اور ان میں خواص نیلی لٹمس کے عرق کو سرخ بنانے کا ہوتا ہے تمام ایسڈوں میں ہیڈروجن ایک عنصر کے ساتھ یا مجموعہ عناصر کے ساتھ ملی ہوئی ہوتی ہے

شکل نمبر ۲۰

جو تقریباً ہمیشہ آکسیجن بھی اپنے اندر رکھتی ہیں اور ایسی صورتوں میں یہ اشیا آکسی ایسڈ کہلاتی ہیں اور یہ ایسڈ مثل پانی کے ھ ۲ ا جس میں جزو ہیڈروجن کا آکسیجن وار مجموعہ ذروں سے منتقل ہوا ہوا خیال کیا جا سکتا ہے۔ مثلاً نیٹرک ایسڈ ھ ن ۲ ا۔ اجب باقی ہیڈروجن کسی دھات کے ساتھ منتقل کی جاوے مثلاً جب سلفیورک ایسڈ اوپر زنک کی تاثیر کرتا ہے تو ایسڈ خواص اس شے کی دور ہو جاتی ہیں اور نمک سلفیٹ آف زنک بن جاتا ہے۔ مثلاً ھ ۲ س ا ۴ + ز = ز س ا ۴ + ھ ۲ نمک کسی طرح تب بھی پیدا ہو جاتی ہیں جب بعض ہیڈرا اکسایڈ اور اکسایڈ تیزابوں کے ساتھ ملائے جاویں مثلاً اگر عرق پوٹاسیم ہیڈرا اکسایڈ یا کاسٹک پوٹاش کا ساتھ نیٹرک ایسڈ کے ملایا جاوے تو کھاری خواص کاسٹک پوٹاس کا خاص موقع پر دور ہو جاتا ہے۔ اور عرق نیوٹرل یعنی بے تاثیر ہو جاتا ہے یعنی رنگ نیلے یا سرخ لٹمس کا تبدیل نہیں کر سکتا۔ اور نمک پوٹاسیم نیٹریٹ عرق کے اندر بن جاتا ہے۔ مثلاً ھ پ ا + ھ ن ا ۳ = ھ ۲ ا + پ ن ا ۳ حل ہونے والی ہیڈرا اکسایڈ جو اس طرح ایسڈوں پر عمل کرتی ہیں الکلین یا کھار کہلاتی ہیں اور ان میں خاصیت سرخ لٹمس کی کاغذ کو نیلا کر دینے کے ہوتی ہے۔ اسی طرز پر بہت سی دھاتوں کی اکسایڈ جنکو بیسک اکسایڈ یا بیس بولتے ہیں۔ ایسڈوں پر عمل کر کے نمک بناتی ہیں مثلاً سلور اکسایڈ نیٹرک ایسڈ میں حل ہو جاتا ہے اور ایسڈ خواص اس کے دور کر دیتا ہے حل ہونے والا سلور نیٹریٹ بن جاتا ہے۔ مثلاً س ل ۲ ا + ۲ ھ ن ا ۳ = ھ ۲ ا + ۲ س ل ن ا ۳ +

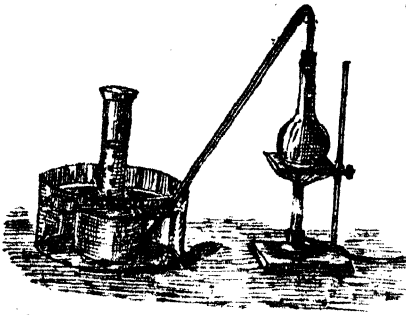
بیان نیٹروجن نیپٹ اکسایڈ یا نیٹرک ان ہیڈرا ایڈ

علامت ن ۲ ا ۵

یہ اکسایڈ نیٹروجن کا حاصل نیٹرک ایسڈ سے پیدا ہو سکتا ہے جو ایک مجموعہ سے بلا واسطہ

فاسفرس پنٹ اکسایڈ نیٹرک ایسڈ میں باحتیاط ملانے سے ایک مجموعہ پانی کا دو مجموعہ نیٹرک ایسڈ سے جذب کرلیتا ہے۔ مثلاً ۲ ھ ن ا۳ = ن ۲ ا ۵ + ھ ۲ ا ایک اور قاعدہ تیار کرنیکا اگر کلورین گیس اوپر سلور نائٹریٹ کے گزاری جاوے تو کلورایڈ اف سلور بن جاتا ہے اور ایک سفید قلمدار شے پیدا ہوجاتی ہے۔ جو تحقیقات سے دریافت کیا گیا کہ نیٹروجن نیٹ اکسایڈ ہوتا ہے۔ تفرقہ اجزا دو حالتوں میں واقع ہوتا ہے۔ اول ایک زرد عرق نیٹرا اکسایڈ کلورائیڈ ن ا ۲ ک ل بنجاتا ہے۔ اور یہ اوپر دوسرے مجموعہ سلور نیٹریٹ کے عمل کرکے نیٹروجن پنٹ اکسایڈ پیدا کرتا ہے۔ مثلاً س ل ن ا۳ + ۲ ک ل = ن ۲ س ک ل + ن ۲ ا ۵ + ا اور نیٹروجن پنٹ اکسایڈ ۳۰ درجے کی حرارت پر پگلتا ہے اور ۴۵ درجے پر جوش میں آتا ہے اس کے اجزا بہت آسانی سے علحدہ ہوجاتی ہیں اور پانی کے ساتھ بڑے زور سے ملتے ہیں۔ جس سے نیٹرک ایسڈ بنجاتا ہے تمام دیگر اکسایڈ نیٹروجن کے نیٹرک ایسڈ میں سے آکسیجن کم وبیش دور کرنے سے اور ہیڈروجن بالکل اڑانے سے تیار ہوجاتے ہیں +

ساتواں سبق بیان نیٹروجن مانواکسایڈ یا نیٹروس اکسایڈ

علامت ن ۲ ا وزن ذراتی ۸ ۹ ر ۳ ۴ مقدار ۹۹ ر ۲۱ ایمونیم نیٹریٹ کو گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے اور گرم پانی پر اس کو جمع کیا جاتا ہے نمک گرم ہو۔ نیز نیٹروجن مانو اکسایڈ پانی میں متفرق ہوجاتا ہے مثلاً ن ھ ۴ ن ا ۳ = ن ۲ ا + ۲ ھ ۲ ا نیٹروس اکسایڈ بیرنگ بے بو گیس ہے۔ جس میں ذائقہ میٹھا ہوتا ہے۔ کچھ سرد پانی میں حل ہوجاتی ہے۔ ایک مقدار سرد پانی کی صفر حرارت ۰۵ر۳۰ر۱ مقدار گیس کی حل کرتی ہے اور ایک مقدار پانی کی ۲۴ درجے حرارت پر صرف ۰۸ر۶ مقدار گیس کی حل کرتی ہے نیٹروس اکسایڈ تمام گیسوں سے مثل اور گیسوں کی دباؤ یا سخت سردی کے لگنے سے عرق بنتی ہے مثلاً اگر اس پر دباؤ تیس گنا ہوا کا صفر پر کیا جاوے یا منفی ۸۸ درجے تک معمولی دباؤ پر اس کو سرد کیا جاوے تو اس سے بیرنگ عرق بنجاتا ہے اگر اس عرق کو منفی ۱۵۰ درجے تک سرد کیا جاوے تو سخت شفاف جسم بنجاتا ہے جب اس عرق کو خلا میں بہت جلد اڑایا جاوے تو نہایت مصنوعی سردی قریب منفی ۱۴۰ درجے کی پیدا ہوجاتی ہے ایک انگارہ لکڑی کا جب نیٹروس اکسائڈ میں ڈالا جاوے تو جل پڑتا ہے اور ہوا کی نسبت روشنی شعلہ سے جلتا رہتا ہے حالانکہ فاسفرس اسی گیس میں تقریباً اتنی ہی روشنی پیدا کرتا ہے جتنی کہ خالص آکسیجن میں کرتا ہے گندھک کا اس میں جب ڈالا جاوے تو گل ہوجاتا ہے اور نیز شعلہ تاہم اس میں خوب دنگ سے جلتا رہتا ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ اس گیس کو نیٹروجن ایک مقدار اور آکسیجن نصف مقدار میں متفرق ہونا چاہیے پیشتر اس کے کہ کوئی شے اس کے اندر جل سکے اور اجزا

متنوق کرنے کے لئے زیادہ حرارت
مطلوب ہوتی ہے اور وہی نتائج جلنے کے
پیدا ہوتے ہیں گو بلکہ جلنا ہوا ہیں واقع ہوا
جب نیٹروس اکسایڈ کو سونگھا جاتا ہے تو
اس سے ایک خاص قسم کی بےحسی انسان
کے جسم میں پیدا ہوتا ہے اور اس لئے
اس کو لاف اسفنگ گیس بولتے
ہیں۔ اور یہ دانت کی دستکاری

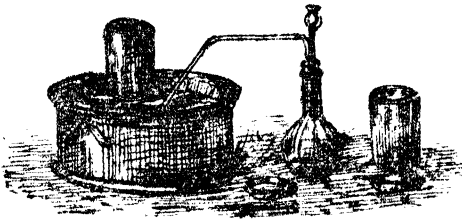
شکل نمبر ۲۱

میں بہت استعمال ہوتا ہے ساخت نیٹروس اکسایڈ کی ذیل کی طرز پر معلوم کی جاتی ہے۔ ایک خمیدہ نلی خشک گیس سے اوپر پارہ کے ایک نشان تک بھری جاتی ہے۔ اور اس نلی کے اندر ایک چھوٹا سا ٹکڑا پوٹاسیم دھات کا خمدار حصہ میں پیشتر داخل کیا جاتا ہے اس نلی کو اوپر سپرٹ لمپ کے گرم کیا جاتا ہے جب کہ کھلا سرا اس نلی کا انگوٹھی ہے۔ پارہ کے نیچے رکھکر بند کیا جاتا ہے تاکہ اچانک جلنے اور پھیلاؤ سے گیس میں نقصان نہ ہو۔ پوٹاسیم گیس کے اندر جلتی ہے اور سخت اکسایڈ آف پوٹاسیم بن جاتا ہے نیٹروجن نلی کے اندر رہ جاتا ہے۔ اکسیجن پوٹاسیم سے ملجاتی ہے۔ جب انگوٹھی کو نلی پر سے ہٹایا جاتا ہے اور نلی کو سرد کیا جاتا ہے تو دیکھا جایگا کہ مقدار نیٹروجن کی ویسی ہی رہتی ہو جیسی کہ نیٹروس اکسایڈ کی تھی۔ اس لئے مقدار نیٹروجن کی اس گیس میں مثل اپنی اصلیت کے ہو۔ لیکن ہم تجربہ سے جانتے ہیں۔ کہ وزن ایک مقدار گیس کا ۲۱٫۹۹ ہے۔ پس اگر اس میں سے وزن مقدار نیٹروجن کا ۱۴ تفریق کیا جاوے تو باقی وزن اکسیجن ۷٫۹۸ جو ایک مقدار نیٹروجن مانو اکسایڈ میں ہوتا ہے اس لئے ہم دیکھتے ہیں کہ دو مقدار نیٹروس اکسایڈ میں ۲ مقدار نیٹروجن اور ایک مقدار اکسیجن کی ہوتی ہے۔ ۴۳٫۸۹ حصے میں ۲۸٫۰۲ حصہ نیٹروجن اور ۱۵٫۹۶ حصہ اکسیجن ہوتی ہے اور اس کا نشان ن۲ آ ہے وزن متناسبہ نیٹروس اکسایڈ کا بمقابلہ ہوا جسکا وزن ایک ہے ۱٫۵۲۷ ایک ہزار کیوبک سنٹی میٹر حرارت صفر اور دباؤ ۷۶۰ میلی میٹر پر ۱٫۹۷۲ گریم وزن میں ہوتا ہے۔

شکل نمبر ۲۲

بیان نیٹروجن ڈائی اکسایڈ یا نیٹرک اکسایڈ

علامت ن آ

وزن ذراتی ۲۹۰۹۷ مقدار ۱۴٫۹۸ ایک بیرنگ گیس ہے۔ جو ٹکڑوں تانبا پر نیٹرک ایسڈ کے ڈالنے سے تیار کی جاتی ہے اور اسکو اوپر پانی کے جمع کیا جاتا ہے۔ مثلاً ۳ کا + ۸ ھ ن ا ۳ = ۳ کا ن ا ۳)۲ + ۲ ن ا + ۴ ھ ۲ ا اسکو منفی گیارہ درجے تک سرد کرنے سے جب اُسپر دباؤ ۱۰۴ گنا ہوا کا ہو عرق بنا سکتے ہیں۔ اکسیجن گیس کے ہمراہ یہ بلاواسطہ ملجاتی ہے۔ جس سے سرخ دھوئیں پیدا ہوتے ہیں اور پانی میں فوراً حل ہو جاتے ہیں۔ اس خاصیت کے ہونے سے اور گیسوں سے تمیز ہو سکتی ہے۔ اگرچہ نیٹرک اکسایڈ میں اپنی مقدار کی نصف اکسیجن اور نیٹروس اکسایڈ کی نسبت زیادہ اکسیجن ہے تاہم اس سے جلنا اشیا کا قائم نہیں رہتا۔ اور اس کے اجزا متفرق کرنے کے لئے بڑی حرارت مطلوب ہوتی ہے فاسفورس جلتا ہوا بشرطیکہ خوب تیز نہ ہو نیٹرک اکسایڈ میں ڈالنے سے بجھ جاتا ہے اور اسکی ساخت بطور نائیٹروس اکسایڈ کے معلوم ہو سکتی ہے نیٹرک اکسایڈ میں نصف مقدار اس کی نیٹروجن ہوتی ہے۔ چونکہ وزن ایک مقدار نیٹروجن ڈائی اکسائڈ ۱۴٫۹۸ ہے وزن اکسیجن

شکل نمبر ۲۳

کا جو ایک مقدار اس گیس میں ہوتا ہے ۱۴٫۹۸ منفی ۷٫۹۸ کے ہے۔ دو مقدار ڈائی اکسایڈ نیٹروجن کا وزن ۲۹٫۹۷ ہے اور اس میں ایک مقدار نیٹروجن کی جسکا وزن ۱۴٫۰۱ ہے اور ایک مقدار اکسیجن کی جسکا وزن ۱۵٫۹۶ ہے۔ اس لئے مطابق اس قاعدے کے جو پہلے بابت اوزان مرکب گیسوں کے بیان کیا گیا علامت اس اکسایڈ کی ن ا بجائے ن ۲ ا ۲ کے ہونی چاہئے۔ وزن متعاسیہ نیٹرک اکسایڈ کا ۱۰۳۸٫۱ ہے اور ایک ہزار کیوبک سینٹی میٹر صفر حرارت ۷۶۰ میلی میٹر دباؤ پر ۱٫۳۴۳ گریم ہے ٭

بیان نیٹروجن ٹرائی اکسایڈ

علامت ن ۲ ا ۳

وزن ذراتی ۷۵٫۹ وزن مقدار ۳۷٫۹۵ چار مقدار خشک نیٹرک اکسایڈ کو ایک مقدار اکسیجن کے ساتھ ملانے سے اور منفی ۱۸ درجے تک سرد کرنے سے یہ مرکب بن جاتا ہے۔ دونو گیس ملکر سرخ دھوئیں پیدا کرتی ہیں جو کثیف ہو کر ایک نیل کے رنگ کا عرق پیدا ہو جاتا ہے اور یہی نیلا جسم نیٹروجن ٹیٹراکسایڈ کے پانی میں ڈالنے سے اور عرق کلورائیڈ آف کیلسیم پر خشک کرنے سے تیار ہو جاتا ہے۔ نیٹرک ایسڈ سفید سنکھیے کے ساتھ ملانے سے بھی تیار ہو جاتا ہے۔

مثلاً ا ۲ و ۳ + ۲ ھ ن ا ۳ + ۲ ۲ ا = ن ۲ و ۳ + ۲ ھ ۳ ۲ و ۲ ا ۴ اس تفرقہ سے اور سنک ایسڈ اور ٹرائی اکسایڈ اف نیٹروجن پیدا ہو جاتے ہیں ۔ پانی کے اندر ٹرائی اکسایڈ اف نیٹروجن حل ہونے سے نیلا عرق بن جاتا ہے جس کے اندر علامت ھ ن ا ۲ نیٹروز ایسڈ ہوتا ہے یہ مرکب نہایت ناپائدار ہے ۔ جب پانی کو گرم کیا جاوے تو اسکے اجزا متفرق ہو کر نیٹرک ایسڈ اور نیٹرک اکسایڈ پیدا کرتی ہیں ۔ مثلاً ۳ ھ ن ا ۲ = ھ ن و ۳ + ۲ ن و ، + ھ ۲ ا نمک جو نیٹروس ایسڈ سے بنتے ہیں آسانی سے متفرق نہیں ہو سکتے پوٹاسیم نائٹرائٹ پ ن ا ۲ شورے کو گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے جس میں سے ایک ذرہ اکسیجن کا دور ہو جاتا ہے ۔ یہی نمک پیدا ہو جاتا ہے جب نیٹروجن ٹرائی اکسایڈ عرق پوٹاسیم میں ڈالا جاوے ن ۲ و ۳ + ۲ ھ پ ا = ۲ پ ن ا ۲ + ھ ۲ ا واسطے نیٹروجن ٹرائی اکسایڈ پینٹ رایٹ کے ساتھ وہی علاقہ رکھتی ہے جو نیٹروجن پینٹ اکسایڈ کا نیٹریٹ کے ساتھ ہے ۔ نیٹرک ایسڈ سے جو نمک بنتے ہیں نیٹریٹ کہلاتی ہیں اور وہ جو نیٹروس ایسڈ سے بنتی ہیں ہنٹ رایٹ کہلاتی ہیں ۔ ایک ایسڈ تیار ہوا ہے ۔ جو نیٹروجن اکسایڈ کے ساتھ وہی تعلق رکھتا ہے ۔ جو نیٹروز ایسڈ نیٹروجن ٹرائی اکسایڈ کے ساتھ رکھتا ہے اس شئے کو ہیپو نیٹروز ایسڈ کا نام دیا گیا ہے اور اسکی علامت ھ ن ا یا ھ ۲ ن ۲ و ۲ ہے کبھی آزاد حالت میں پایا نہیں گیا ۔ اگرچہ سوڈیم کا مرکب عرق سوڈیم نائٹریٹ پر املگم سوڈیم کا ڈالنے سے تیار ہو سکتا ہے مثلاً س ن ا ۳ + ۲ ھ ۲ = س ن ا + ۲ ھ ۲ ا

یہ ایک نظیر عام قاعدہ کی ہے جو کیمیا دی ناموں میں پائی گئی ہے کہ اگر خاص نام ایسڈ کا یا ہیپو جن کا انجام اوس میں ہو تو نام مقابل کی [illegible] نمک کا انجام میں ایٹ آئیگا ۔ اور جب ایسڈ کے انجام پر اس ہو تو نمک کے انجام پر ایٹ آویگا ۔

بیان نیٹروجن پر اکسائڈ کا

(علامت ن ا ۲)

وزن ذراتی ۳ ۹ ۵ ۱ ۴ وزن مقدار ۲۲۹۶ ۔ اس شئے سے بڑا جزو سرخ دھوئیں کا ہوتا ہے جب نیٹرک اکسائڈ کبھی ہوا کے ساتھ ملتی ہے نیٹریٹ اف لیڈ کو سخت شیشے کے ریٹارٹ میں گرم کرنے سے عمدہ طور پر طیار کیا جاتا ہے اکسائڈ اف لیڈ اکسیجن اور نیٹروجن پر اکسائڈ تو نیٹریٹ سے پیدا ہو جاتی ہیں ۲ ل ن ا ۳ = ۲ ل ا + ۲ ن ا ۲ + ا ۲ نیٹروجن پر اکسائڈ منفی ۹ درجہ پر منجمد ہو کر ٹھوس بنتا ہے اور یہ قلمیں پگھل کر زرد رنگ کا عرق پیدا کرتی ہیں جو ۲۲ درجہ پر ابلتا ہے زیادہ سردی پر اس کی غالباً علامت ن ۲ و ۴ ہے ۔ لیکن زیادہ گرمی پر اس کی کثافت ۹۶ ، ۲۲ ہے اور تب اس کی علامت ن و ۲ ہونی چاہیے مجموعہ ن ۲ و ۴ کے ۲ مجموعوں ن و ۲ میں پھٹ جاتا ہے اور ۲۲ درجہ پر ابلتا ہے ۔

بیان امونیا کا

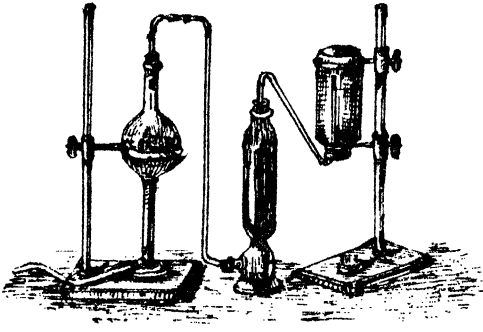
علامت ن ھ ۳

وزن ذراتی ۱۰، ۱۷ وزن مقدار ۵ ، ۸ نیٹروجن اور ہیڈروجن تین مرکب پیدا کرتی ہیں

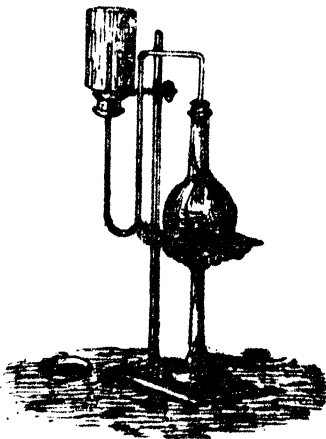
جن میں سے صرف ایمونیا ہی آسانی سے نہیں ملتی جب ملائی جاویں لیکن بعض حالتوں میں جب
خاصکر پانی کو اڑایا جاوے تو لگاتی ہیں نیٹروجن ہوا کے اجزاو پانی کے ساتھ مل جاتی ہے اور
اس سے تھوڑی سے مقدار ایمونیم نیٹرایٹ کی پیدا ہو جاتی ہے +

ن ۲ + ۲ ہ ۲ ا = ن ۲ ھ ۴ و ۲ یا ن ھ ۴ ت ا ۲ - ایمونیا خاصکر حیوانی اور نباتی مادہ کے سڑنے سے جس
نیٹروجن اور ہیڈروجن آہستہ کم حرارت پر اور جلد تاثیر حرارت سے پیدا ہوتی ہے - اس لئے ایمونیا کو ہرن کے
سینگ کا روح بولتے ہیں نام ایمونیا کا اس طرح سے نکالا گیا کہ ایک مرکب جسکو نوشادر بولتے
ہیں اور جس میں ایمونیا ہوتی ہے پہلے لیبیا کے جنگلوں میں اہل عرب نے مندر جوپی ٹرایمن
کے پاس اُنہوں کی لید کو گرم کرنے سے طیار کیا - گوانا جو خشک بیٹھ سمندر پرندوں کی ہے
اور جانوروں کے پیشاب میں بھی بڑی مقدار ایمونیا کی ہوتی ہے - مثلاً جب سینگ
یا چمڑے کے ٹکڑے یا معدنی کوئلے کو گرم کیا جاتا ہے - تو ایمونیا پیدا ہو جاتی ہے -
اور یہ شے بول و براز حیوانات میں بکثرت پائی جاتی ہے مرکبات ایمونیا بکثرت ایمونیا
کے عرق کار خانہ گیس سے اس زمانے میں بنتے ہیں معدنی کوئلے میں فی صدی دو
حصے نیٹروجن ہوتی ہے - اور جب اس کو بند برتنوں میں گرم کیا جاتا ہے - تو اکثر اس
میں سے ہیڈروجن کے ساتھ ملکر بطور ایمونیا کے نکل آتی ہے ہیڈکلورک ایسڈ اس ایمونیا
کے عرق سے ملایا جاتا ہے اور اوڑایا جاتا ہے - جب یل ایمونیک تجارت کا یا نوشادر پیدا ہو جاتی ہے
ایمونیا بذریعہ فعل آزاد ہیڈروجن سے اوپر نرم نیٹرک ایسڈ کے بن جاتی ہے اور جب اس ایسڈ
کے پاس دھات جست یا لوہا رکھا جاتا ہے تو ایمونیا پیدا ہو جاتی ہے مثلاً ۹ ون ۳ ا + ۴ ن
= ۴ (زن و ۳) ۲ + ۳ ھ ۲ ا + ن ھ ۳ - ایمونیا گیس ایک برتن میں ایک حصہ نوشادر
اور دو حصے سفوف کئے ہوئے چونے کو ڈال کر گرم کرنے سے تیار ہو جاتی ہے - مثلاً ک ا و + ۲ ن
ھ ۴ ک ل = ک ھ ک لِ) + ۲ ن ھ ۳ + ھ ۲ ا -

ایمونیا گیس بیرنگ ہوتی ہے اور اس میں نہایت تیز اور عجب طرح کی بو ہوتی ہے جس کے
ذریعہ سے یہ تمیز ہو سکتی ہے ہوا سے ہلکی ہوتی ہے اس کا وزن متناسبہ ۵۹ ء ہے بوتل کا منہ
جس میں جمع کرنا ہو نیچا کرنے سے جمع کی جاتی ہے ہوا بوتل میں سے نکل جاتی ہے بعد ایمونیا جمع
ہو جاتی ہے ایک برتن چونے سے بھری ہوئی خارج کنندہ اور اور جمع کرنیوالی بوتل کے درمیان
میں واسطے خشک کرنے کے رکھا جاتا ہے ایک سادہ بجویز شکل نمبر ۲۵ میں درج ہے جس میں ایک
طبقہ سفوف شدہ چونے کا بالائی حصے بوتل میں لٹکایا جاتا ہے تاکہ اس گیس کو خشک کر دے
ایمونیا گیس پارے پر جمع ہو سکتی ہے لیکن پانی پر جمع نہیں کی جاتی کیونکہ اس میں بہت
حل ہو جاتی ہے ایک گریم پانی کا ۸۷۷ ء گریم یا ۱۱۴۸ گنا مقدار ایمونیا کے دباؤ ۷۶۰ ملی میٹر

پر جذب کرلیتا ہے ۲۰ درجہ پر دہی وزن پانی کا ۵۲۰ء گریم یا ۲ء ۱/۴ ۷ گنا اس کے مقدار کے اُسی دباؤ پر جذب کرلیتا ہے عرق ایمونیا گیس کا پانی میں معمولی عرق ایمونیا دوکانوں کا ہوتا ہے جسکا وزن متناسبہ قریب ۸۸۰ء کے ہے ایمونیا گیس اور اسکا آبی عرق تیز تاثیر کھار کی رکھتی ہیں سرخ نباتی رنگوں کو نیلا کردیتی ہیں نہایت قوی ایسڈوں کے ساتھ ملکر مرکب پیدا کرتے ہیں جنکو نمک ایمونیا کا بولتے ہیں اور جو مثل نمک کھاری دھاتوں کے ہوتے ہیں نام ادجانیوالی کھار کو ایمونیا کا دیا گیا ہے فعل ایمونیا گیس کا نیٹرک ایسڈ پر

شکل نمبر ۲۴

اس طرح سے ظاہر کیا جاتا ہے ن ھ ۳ + ھ ن ا ۳ = ن ھ ۴ ن ا ۳ کے سات گنا دباؤ ہوا کا معمولی حرارت پر جب اسکے اوپر کیا جاوے تو ایمونیا کا عرق بیرنگ بنجاتا ہے منفی ۳۳ء درجہ پر جوش میں آتا ہے منفی ۷۵ء درجہ پر اس سے شفاف ٹھوس جسم بنجاتا ہے بخاروں کی مخفی حرارت کے اصول کے عمدہ استعمال سے حال میں ایمونیا کی برف بنانیکی کل حکیم کاری نے ایجاد کی دیکھو شکل نمبر (۲۶)

اس اصول پر ایمونیا سے برف بنانے کی کل بنائی گئی ہے اس میں دو مضبوط برتن لوہے کے ہوتے ہیں جو ایک خمدار نلی کے ساتھ جوڑے ہوئے ہوتے ہیں اور خمدار نلی ایسی ہوتی ہے کہ اُسکے اندر ہوا نہیں جاتی ایک برتن میں عرق ایمونیا کا جو صفر حرارت پر اس سے پر کیا گیا ہوتا ہے جب برف بنانا منظور ہوتا ہے تو اوس برتن کو جس میں عرق ایمونیا ہوتا ہے گرم کیا جاتا اور دوسرے برتن کو ایک برتن سرد پانی میں رکھا جاتا ہے بباعث ایزاد ہونے حرارت گیس کے پانی کے اندر حل نہیں رہ سکتی اور دوسرے برتن میں چلی جاتی ہے جب اُسکا دباؤ قریب دس گنا ہوا کے دباؤ ہو جائے تو اس سے عرق بن جاتا ہے۔ اور جب بہت سے گیس اس طرح سے پانی کے اندر

شکل نمبر ۲۵

خارج ہو جائے تو اس آلہ کے عمل کو اُلٹایا جاتا ہے۔ پہلے برتن کو سرد پانی میں رکھا جاتا ہے اور وہ عرق جسکو منجمد کرنا منظور ہو دوسرے برتن کے اندر بطور کلغی کے رکھا جاتا ہے امونیا پھر پانی کے اندر جذب ہو جاتی ہے اور دوسرے برتن میں سے اُڑنے لگتی ہے اس سے بہت سی حرارت مخفی ہو جاتی ہے اس لئے رسیور یا دوسرا برتن مقام انجماد سے بہت نیچے تک سرد ہو جاتا ہے اور برف اسکے گرد پیدا ہو جاتی ہے ساخت امونیا کی اس طرح سے دریافت کی جاتی ہے کہ یہ گیس سرخ نلی کے اندر سے گذاری جاتی ہے جن کے اندر سے بجلی کے شعلے بھی گذارے جاتے ہیں جس سے نیٹروجن اور ہیڈروجن علٰحدہ ہو جاتی ہیں اور اُنکا حجم دو چند امونیا کے حجم سے ہو جاتا ہے اور انکو بہ تناسب تین حجم ہیڈروجن اور ایک حجم نیٹروجن کے ملانا چاہئے کہ یہ امر ایسا ہی ہے تین چوتھائی حجم ملی ہوئی گیسوں کا آکسیجن لیکر اُڑ لنے سے ثابت ہو سکتا ہے جب کل ہیڈروجن ملکر پانی بن جائیگا اور باقی نیٹروجن رہ جائیگی اسلئے علامت امونیا کی ن ہ۳ مقرر ہوئی

شکل نمبر ۲۶

ہیڈروجن کے وجود کو دکھلانے کا قاعدہ یہ ہے کہ گرم نلی کے سرے پر جلتی بتی لگائی جاوے ہیڈروجن جو اگر اس طرح ہو رہی ہے جلنے لگتی ہے اور پانی بن جاتا ہے خالص نیٹروجن ملی ہوئی گیسوں میں سے سرخ گرم اکسایڈ آف کاپر گزارنے سے تیار ہو سکتی ہے۔ اس عمل میں پانی پیدا ہو سکتا ہے اور باقی نیٹروجن پانی کے برتن میں جمع ہو سکتی ہے۔ نمک امونیا کی ہمراہ نمک سوڈیم اور پوٹاسیم کی بیان کئے جائینگے۔ ۱۸۸۰ء تک صرف امونیا نیٹروجن اور ہیڈروجن کا مرکب معلوم تھا۔ تب سے دو اور مرکب معلوم ہوئے ہیں۔ جو حاصل تفرقہ مرکبات کا ہیں۔ جن میں کاربان اور نیٹروجن ہوتی ہے۔ اول ہیڈرازائن یا ڈئی ایما یڈ ہ۲ ن یا ن ۲ ہ ۴ یہ مرکب ٹرائی ایزو ایسٹک ایسڈ کو گندھک کے تیزاب کے ساتھ جوش دینے سے تیار ہوتا ہے۔ اس تیزاب کے ساتھ ملکر نمک پیدا کرتا ہے جسکو ہیڈرازین سلفٹ بولتے ہیں اسکی علامت ن ۲ ہ ۴ ہ ۲ س ا ۴ ہے۔ آزاد ہیڈرازائن ایک گیس ہے جس میں عجیب تیز بو ہوتی ہے۔ جو خالص حالت میں تیار نہیں ہوتی کیونکہ یہ پانی کے ساتھ بڑی رغبت سے ملجاتی ہے اور تب ہیڈرازائن ہیڈریٹ پیدا ہوتا ہے ن۲ ہ۴ ہ۲ ا یہ مرکب سلفٹ کو عرق کاسٹک سوڈا کے ہمراہ جوش دینے سے تیار ہوتی ہے۔ اس سے ایک دھوئیں پیدا کرنے والا اور پھٹ جلنے والا عرق پیدا ہوتا ہے جسکا مقام جوش ۱۱۸°٥ ہے اس میں سخت گلانے والا تاثیر ہے بلکہ کچ کو بھی گلا دیتا ہے یہ بڑی سخت سردی پر ٹھوس ہو جاتا ہے اور اس کا وزن متناسبہ ۲۱ درجے حرارت ۱٫۰۳ اس میں تاثیر دھاتوں کے نمکوں کے عرق میں

سے تلچھٹ پیدا کرنے کی ہے۔ ہیڈرازائن بہت سے ایسڈوں کے ساتھ ملتا ہے اور اس سے خوب
سلسلے نمکوں کے پیدا ہوتے ہیں۔

آزو مائیڈ

ن ۳ ھ

یہ مرکب منرائل ڈائی زومائیڈ سے طیار ہوتا ہے اس کی علامت ن ۳ ھ ہے یہ بیرنگ
اور اُڑجانے والا عرق ہے جسکا مقام جوش ۳۷ درجے پر ہے۔ اس میں نہایت تیز اور سخت بدبو
ہوتی ہے یہ نہایت غیر مستقل مزاج مرکب ہے۔ اور سخت بھڑک سے اکثر متفرق ہوجاتا ہے۔
پانی اور شراب کے ساتھ تمام مقدار میں حل ہوجاتا ہے اور کھاروں کے ساتھ ملکر ویسا ہی نمک پیدا
کرتا ہے جیسے ہیڈرو کلورک ایسڈ مثلاً کاسٹک سوڈا کے ساتھ ملنے سے ن ۳ س د اور امونیا
کے ساتھ ملنے سے امونیا سالٹ ن ۳ ن ھ ۴ یا ت ۴ ھ ۴ یہ نمک نہایت بھڑک اٹھنے والے
ہیں اور کم پوند امونیا کا ذکر آگے نمک کسٹری میں کیا جائیگا۔

بیان کاربان کا

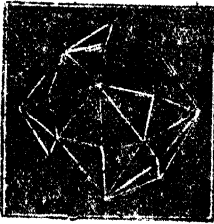
علامت ک وزن اتصال ۱۱٫۹۷

کاربان اول شئے عناصر میں سے ہے جو ٹھوس حالت میں پائی جاتی ہے کسی صورت
سیال یا گیس میں نہیں پایا جاتا۔ کاربان ۳ مختلف صورتوں میں پایا جاتا ہے جس کے باعث
یہ عجیب ہے اور جن کی صورت ظاہری اور خواص علیحدہ ہیں۔ حالانکہ انکی کیمیاوی تعلق ہے
لیکن اونکا تناسب کیمیاوی یکساں ہوتا ہے یہ مختلف صورتیں کاربان کی ہیں۔

اول۔ صورت ڈائمنڈ یا ہیرا۔

دوم۔ گری فائٹ یا پلم بیگو۔

سوم۔ لکڑی کا کوئلہ ان اشیا کے سختی رنگ اور وزن متناسبہ بھی مختلف ہوتے ہیں لیکن ہوا میں
یا آکسیجن میں جلانے سے یکساں وزن اس شئے کا پیدا ہوتا ہے اور وہ شئے کاربانک ایسڈ
گیس ہے ۱۱٫۹۷ حصے بحساب وزن ہر ایک ان میں سے ۴۳٫۹۸ حصے کاربانک ایسڈ گاس
کے پیدا کرتی ہیں۔ کاربان حیوانات اور نباتات میں بھی پایا جاتا ہے اور ہر ایک عضو دار
ساخت میں خواہ سادہ ہو خواہ پیچدار ہو کاربان ہے۔ اگر کاربان روئے زمین پر نہوتا۔ تو کوئی
نباتات یا حیوانی جسم وجود نہ رکھتا علاوہ ان ۳ صورتوں کاربان کے اور وہ کاربان جو حیوانات
یا نباتات میں ہیڈروجن اور آکسیجن سے ملا ہوا پایا جاتا ہے ہوا کے اندر آکسیجن سے ملا ہوا کاربان ڈائی آکسائڈ پایا جاتا ہے

کال سیم اور آکسیجن سے ملکر بطور کیلسیم کاربونٹ کی لائم سٹون کھریا سنگ مرمر مونگا اور صدف میں پایا جاتا ہے۔ یہ امر تصدیق ہو چکا ہے۔ کہ پودے جب دھوپ میں ہوں تو کاربانک ایسڈ کی اجزا کو جو ہوا کے اندر ہے۔ متفرق کر دیتے ہیں کاربان اپنی جزو بنانے کے لئے جذب کر لیتی ہیں۔ اور آکسیجن کو آزاد کر دیتے ہیں حالانکہ تمام جانور جو بناتات پر بلا واسطہ گزران کرتی ہیں اکسیجن کو جذب کر لیتے ہیں اور کاربانک ایسڈ کو خارج کر دیتے ہیں اس طرح سے کرنیں آفتاب کی آکسیجن کو دور کر دیتے ہیں۔ اور حیوان کاربان کو آکسیجن دیتے ہیں کاربان نہ صرف اکسیجن سے ملتا ہے۔ بلکہ یہ تاہم یاد رکھنا چاہئے کہ یہ متفرقہ کاربان ڈائی اکسایڈ کا بذریعہ پودوں کی ایک پرورش کا عمل ہو۔ تنفس کا عنصر کاربان نہ صرف آکسیجن سے ملتا ہی بلکہ ہیڈروجن سے ملکر ایک مرکب جسکو اسی لئے ایسا ہائیڈروکاربن بولتے ہیں ک ۱۰ ھ ۲ پیدا کرتا ہے۔ کاربان اکسیجن اور ہیڈروجن اور نیٹروجن سے ملکر ایک سلسلہ کم و بیش پیچدار مرکبوں کا پیدا کرتا ہے جن کی وسعت اور عنصر کے مرکبوں سے بہت زیادہ ہے اور ان مرکبوں کا ذکر علیحدہ شاخ میں کیا جاویگا جسکو آرگینک کمسٹری بولتے ہیں۔ بالفعل انکو ملتوی رکھکر خواص کاربان کا ذکر کیا جاتا ہے۔ اول ہیرا سنہ ۱۷۷۵ء اور ۷۶ میں حکیم لووعذیر نے اکسیجن کے اندر جلا کر کاربان ثابت کیا اور کاربانک ایسڈ گیس جو اس سے بنا جمع کیا گیا اس میں خالص کاربان پایا گیا ہے۔ ملک ہندوستان کے بعضے پتھروں میں خاصکر گولکنڈہ میں ہیرا قلمدار صورت میں پایا جاتا ہے۔ بورنیو راس ہیہ اور برازیل میں بھی پایا جاتا ہے قلمیں ہیرے کی باقاعدہ ہشت پہلو ہوتی ہیں۔ اس کا وزن متناسبہ ۳٫۵ سے ۳٫۶ تک ہوتا ہے۔ تمام اشیا سے دنیا میں سے سخت ہے اس کے اندر رنگ روشن اور طاقت انتشار روشنی ہوتی ہے علاوہ اس کے استعمال زیور کے گلاس پر لکھنے اور کاٹنے کے لئے مفید ہے۔ اس طریق سے کہ جس طرح ہیرا پیدا ہوتا ہے۔ ہم اب تک آگاہ نہیں ہیں تاہم غالباً یہ بہت حرارت پر پیدا نہیں ہوا۔ کیونکہ جب اسکو کسی ایسی شے کے اندر جو اسپر کیمیاوی طور پر اثر نہ کر سکے گرم کیا جاتا ہے۔ تو یہ آماس دار ہو جاتا ہے اور مثل فیصلہ نباتاتی کوئلے کی سیاہ مجموعہ بنجاتا ہے۔

شکل نمبر ۲۷

گرے فائیٹ یا پلم بے گو

ہشت پہلو ورق پیدا کرتا ہے۔ جن کا کچھ تعلق اُس صمت کے ساتھ نہیں جس میں ہیرا قلم پیدا کرتا ہے۔ گرے فائیٹ نہایت پرانے زمانی کے مجموعوں ملک کمبرلینڈ سائبیریا اور سرانڈیپ

میں پایا جاتا ہے۔ اس میں سیاہ دھاتی چمک ہوتی ہے جس سبب سے اس کو بلیک لڈ یا سیاہ سکہ بولتے ہیں۔ اور جب کاغذ پر اس کو رگڑا جاوے تو کاغذ پر نشان پڑ جاتا ہے۔ وزن تناسبہ اس کا ۱۵ر۲ سے ۳۵ر۲ ہوتا ہے۔ ناقص گریفایٹ کو سلفیورک ایسڈ اور کلوریٹ اور ولف پوٹاش کے کے ساتھ سخت گرم کرنے سے خالص گریفایٹ بطور دانے دار سفوف کے بنا لینے میں گریفایٹ سے پنسلیں اور دیگر اشیا بنائی جاتی ہیں۔ اس سے سطح لوہے کے برتنوں کی بھی صیقل کرنے کے لیئے اور بارود کے دانوں کو روغن چڑھانے کے لیئے کام آتا ہے۔ گریفایٹ کارخانے فولاد میں بھی پایا جاتا ہے یہ پگھلتے ہوئے لوہے سے چھلکوں کی صورت میں علیحدہ پایا جاتا ہے۔

چارکول یا لکڑی کا کوئلہ

یہ تیسری صورت کاربان کی ہے۔ جب کبھی مادہ حیوانات یا نباتات کو برتن میں ڈالکر گرم کیا جاتا ہے تو کم و بیش خالص صورت میں پیدا ہو جاتا ہے۔ اڑجانے والی اشیا مرکب کاربان ہیڈروجن اور آکسیجن اڑجاتے ہیں۔ اور بقیہ کاربان کا مع خاکستر یا معدنی جزو نباتات کے باقی رہتا ہے۔ خالص کوئلہ چراغ کی سیاہی میں پایا جاتا ہے۔ نیز لکڑی کا کوئلہ معدنی کوئلے میں کوک میں اور حیوانی کوئلہ میں پایا جاتا ہے۔ اس کی قلمیں نہیں بنتیں اس لیئے یہ بیڈول کاربان کہلاتا ہے۔ یہ اور قسم کے کاربان سے بہت ہلکا ہوتا ہے۔ وزن تناسبہ سفوف کیئے ہوئے کوک کا ۹ر۱ سے ۲ تک ہوتا ہے۔ پہلے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ کوئلہ پانی سے ہلکا ہے۔ کیونکہ ایک ٹکڑا اس کا پانی پر تیرتا رہتا ہے۔ لیکن یہ بسبب مسام دار ہونے کوئلے کے ہوتا ہے۔ اگر اس کو نہایت باریک سفوف کیا جاوے تو نیچے پانی کے اندر بیٹھ جاتا ہے۔ اس کے مسام دار ہونے سے کوئلہ ایک عجیب طرح کی تاثیر جذب کی رکھتا ہے جو اکثر کارخانوں میں بہت مفید پڑتی ہے۔ ۹۰ گنا اپنے حجم سے زیادہ امونیا گیس کو جذب اور ۹ گنا آکسیجن کو جذب کرنے کے لیئے استعمال میں آتا ہے۔ شکر صاف کرنے میں کوئلہ کا وصف اسکے رنگین مادہ کو جذب کرنے کے لیئے جو شکر خام میں موجود ہوتا ہے کام آتا ہے۔ اور اس کام کے لیئے ہڈیوں کو جلا کر کوئلہ بنایا جاتا ہے۔ ہسپتالوں اور تشریح کے مکانوں میں بطور رفع بو ازالے والے کے کام آتا ہے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ گندی گیسیں کوئلے کے پاس آکر آکسیجن سے جو اسکے اندر ہوتی ہے بے بو ہو جاتی ہیں اور اس عمل کو ڈی اوڈرائزیشن بولتے ہیں۔ پھر تکلیف نہیں دے سکتے۔ معدنی کوئلے میں بھی کاربان ہوتا ہے جو لکڑی کے کوئلے سے کم صاف ہوتا ہے۔ بقیہ نباتاتی دنیا کا ہے جو کسی زمانے میں سطح زمین پر پیدا ہوا تھا اصلی لکڑی کے ریشے میں وہی عموماً تبدیل ہوتی ہے جو شاذ عمل کے ہے جو لکڑی کو جلا کر کوئلہ بنا دیتی ہے تاہم اس میں سے کل ہیڈروجن اور آکسیجن دور نہیں ہو جاتی بلکہ اس کے اندر بتوسط بار ال پیدا ہو جاتا ہے۔ لیکن تقریباً نباتاتی ساخت دور ہو جاتی ہے۔ مختلف قسم کے معدنی کوئلے ہوتے ہیں جس میں کم و بیش آکسیجن اور ہیڈروجن اصلی لکڑی کی ہوتی ہے۔ لیکن کینل کول اور باگ ہیڈ کول میں ہیڈروجن بکثرت

ہوتی ہے۔ اور انتھراسایٹ کول میں ہیڈروجن کم ہوتی ہے۔ تغیر و تبدل بناوٹ مختلف قسم کا معدنی کوئلہ بننے میں پیدا ہوتا ہے ذیل کے نقشے سے دکھایا جاتا ہے۔

بناوٹ ایندھن

اقسام ایندھن	کاربان	فیصدی ساخت	
		ہیڈروجن	نیٹروجن و اکسیجن
۱۔ لکڑی کا ریشہ	۵۲٫۶۵	۵٫۲۵	۴۲٫۱۰
۲۔ شیتیسن ملک کا کوئلہ یا پیٹ ...	۶۰٫۰۲	۵٫۸۸	۳۴٫۱۰
۳۔ کلون ملک کا لگنایٹ ...	۶۶٫۹۶	۵٫۲۴	۲۷٫۷۶
۴۔ مٹی کا کوئلہ ڑبیکس ...	۷۴٫۲۰	۵٫۸۹	۱۹٫۹۰
۵۔ دیگین ملک کا کوئلہ ...	۸۵٫۸۱	۵٫۸۵	۸٫۳۴
۶۔ نیوکاسل ناٹی ملک کا کوئلہ ...	۸۸٫۴۲	۵٫۶۱	۵٫۹۷
۷۔ وادیش ملک کا کوئلہ ...	۹۴٫۰۵	۳٫۳۸	۲٫۵۷

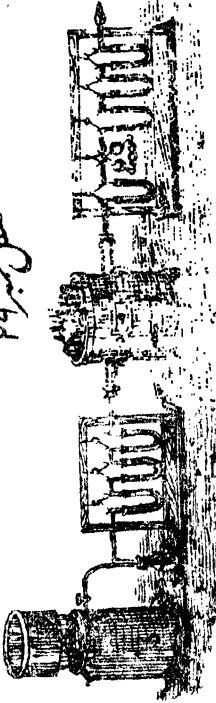
کاربان کے دو مرکب اکسیجن کے ساتھ مل کر بنتے ہیں۔ مثلاً کاربان مانو اکسائیڈ لت ا اور کاربان ڈائی اکسائیڈ لت ا۲ کاربان ڈائی اکسائیڈ کو عموماً کاربانک ایسڈ بولتے ہیں۔ یا کاربانک انہیڈرایڈ موسوم کرتے ہیں۔ علامت لت ا۲ وزن ذراتی ۸۹٫۴۳ وزن مقدار ۲۱٫۹ کاربانک ایسڈ ہمیشہ کوئلہ کو کثرت ہوا یا اکسیجن میں جلانے سے تیار ہو جاتا ہے۔ سنگ مرمر یا کاربونیٹ آف کیلشیم پر ہیڈروکلورک ایسڈ کی تاثیر سے بھی عمدہ طور پر تیار ہو سکتا ہے۔ ٹکڑوں سنگ مرمر پر جو کچھ پانی کے ساتھ ایک بوتل میں پڑے ہوں جب تھوڑا سا یہ ایسڈ ڈالا جاتا ہے تو کاربانک ایسڈ کے پیدا ہونے سے جوش فوراً پیدا ہوتا ہے۔ کیلشیم کلورائیڈ بوتل کے اندر باقی رہتا ہے۔ دیکھو شکل نمبر ۲۸ جس سے قاعدہ جمع کرنے گیس کا معلوم ہوتا ہے۔ مثلاً لت ا لت ام ۲ + ۲ ہ لت ل = لت ا۲ + ہ۲ ا + لت ا

شکل نمبر ۲۸

لت ل ۲ کاربانک ایسڈ ہوا کے اندر اور بہت معدنی چشموں کے پانی میں آزادانہ پایا جاتا ہے مقدار اس گیس کی جو ہوا کے اندر پائی جاتی ہے تقریباً مستقل ہوتی ہے۔ تقریباً ۳ سے ۴ مقدار کے ۱۰۰۰۰ مقدار ہوا میں ہوتے ہیں۔ یہ مقدار بہ تناسب بہت تھوڑی ہے۔ لیکن کل ہوا کے اندر قریباً ۲ کھرب ٹن وزن میں ہوتی ہے۔ یہ آسانی سے حساب

ہو سکتا ہے اگر وزن بیرونی ہوا اور کاربانک ایسڈ گیس کی کثافت ہمیں معلوم ہو بڑی مقدار
اس کی شگاف کوہ آتش فشاں سے اور ان اضلاع کے شگافوں میں سے جن میں کوہ آتش فشاں بند ہو گیا
ہو نکلتی ہے۔ باعث نکلنے اس گیس کے تنفس میں اور جلانے لکڑی وغیرہ سے مکان بود و باش میں
کھلے میدانوں کی نسبت زیادہ پائی جاتی ہے۔ اور جب ہوا کمرے کے اندر ۰٫۱ فیصدی اس گیس
کا پیدا ہو جاوے تو تنفس کے لیئے مضر ہوتا ہے۔ نہ اس لیئے کہ تنفس کو کاربانک ایسڈ سے ضرر ہوتا
ہے بلکہ اس لیئے کہ اس گیس کے ساتھ اڑ جانے والے گندہ اشیا سے جگر اور پھیپھڑے حیوانوں
سے نکلتے ہیں جو صحت کے لیئے موذی ہیں۔ اس لیئے بود و باش اور رفاہ عام کی مکانوں کی ہوادار ہونے کی
طرف زیادہ توجہ کی ضرورت ہے۔ کاربانک ایسڈ گیس عمل خمیر میں بھی پیدا ہوتا ہے۔ پرانے کنووں
میدے میں اور معدنی کوئلے کی کانوں میں پایا جاتا ہے۔ جہاں اس کو چوک ڈیمپ بولتے ہیں۔ مرکب
کاربانک ایسڈ کے لائیم مگنیشیا کے ساتھ بطور کیلشیم کاربونیٹ اور مگنیشین لائیم سٹون کے دنیا میں
بکثرت پایا جاتا ہے۔ تمام سلسلہ پہاڑیوں کے بعض موقع اس سے بنے ہوئے ہیں۔ کاربونیٹ
کیلشیم سے کورل یعنی مونگا جس سے بہت سے بر اعظم بحر اوقیانوس میں بن رہے ہیں۔
کاربانک ایسڈ گیس بیرنگ اور بے بو ہوتی ہے۔ ذایقہ ذرا سا ترش ہوتا ہے۔ اس کا وزن
تناسبہ بمقابل ہوا کے ۱٫۵۲۹ ہے۔ پانی میں کچھ حل ہو جاتا ہے۔ جوش دینے سے خارج ہو جاتا
ہے۔ ایک مقدار پانی کی صفر حرارت پر ۱٫۷۹۷ مقدار اس کی حل کرتے ہیں۔ حالانکہ ۲۰ حرارت پر
ایک صفر ۱٫۰۰۲ مقدار جذب رہتے ہیں۔ مقدار اس گیس کی جو پانی کے اندر یکساں حرارت پر جذب
ہو یکساں ہی رہتی ہے خواہ کسی دباؤ پر گیس کا اندازہ کیا جاوے۔ مقدار یا حجم جو کوئی گیس کا
مختلف دباؤ پر برعکس طور مختلف ہوتا ہے۔ اس سے ظاہر ہے کہ وزن کاربانک ایسڈ کا جو جذب ہو
دباؤ کے تناسب سے ہوتا ہے۔ مثلاً دباؤ ایک گنا ہوا بیرونی اور معمولی حرارت پر ایک کیوبک سانٹی میٹر
پانی کا ۲٫۷۲۰ ملی گرام کاربانک ایسڈ کی جذب کر لیتا ہے۔ دباؤ دو گنا ہوا پر ایک کیوبک سانٹی میٹر پانی
کا اسی حرارت پر ایک کیوبک سانٹی میٹر کاربانک ایسڈ جسکا اندازہ دو گنا دباؤ ہوا کے اندر کیا جاوے
جذب کر لے گا یعنی ۲×۲٫۷۲۰=۵٫۴۴۰ ملی گرام ایزاد مقدار جذب ہوئی ہوئی کاربانک ایسڈ کے
ایزاد دباؤ پر دیکھی جاتی ہے جب ایک بوتل سوڈا واٹر کی یا شمپین شراب کی کھولی جاوے دباؤ نکالنے
کاگ سے کم ہو جاتا ہے۔ ایک خوب جوش نکلنے گیس سے واقع ہوتا ہے۔ یہی علامت پایا جاتا ہے جب
اور بہت سی گیسیں مختلف دباؤ پر پانی کے اندر حل ہوئی ہوں۔ آبی عرق کاربانک کا نیلے لٹمس کا رنگ کو
سرخ کر دیتا ہے۔ اور جب کسی دھات کے اکسائیڈ کے پاس رکھا جاوے جیسے کیلشیم اکسائیڈ
تو کیلشیم کاربونیٹ نمک پیدا ہو جاتا ہے۔ اس پانی کے عرق کو بطور اصلی ایسڈ کے تصور کر
سکتے ہیں جس کی علامت H_2CO_3 ہے۔ اب تک کبھی علیحدہ نہیں ہوا اور فعل جو تب واقع ہوتا ہے

اس طرح واقعہ ہو سکتا ہے۔ ہ ۲ ک ۱ ۳ + لٹ ر ا= ک ر ک ۱ ۳ + ہ ۲ اسرخ رنگ جو اس ایسڈ سے
لٹمس کاغذ پر پیدا ہوتا ہے۔ خشک ہونے سے دور ہو جاتا ہے۔ کاربانک ایسڈ گیس سے جلنا اشیا کا
کا عموماً مثل لکڑی گندھک یا فاسفرس کے قایم نہیں رہتا۔ لیکن بعض دھاتیں جب اس گیس میں گرم کی جاویں
تو اس کی اجزا جل کر متفرق کر دیتی ہے۔ اور ایکسیجن کے ساتھ ملکر اکسائیڈ پیدا کر دیتے ہیں۔ کاربان آزاد
ہو جاتا ہے۔ بڑے دباؤ سے اور سرد کرنے سے کاربانک ایسڈ میں کثیف ہوجاتا ہے۔ عرق کاربانک ایسڈ کا
بیرنگ اور بڑا اُڑ جانے والا ہوتا ہے۔ حرارت سے پھیل جاتا ہے۔ اور ۱۰۰ مقدار اس عرق کے ۱۰۶ مقدار
۱۰ درجے پر ہو جاتی ہے۔ حالانکہ ۱۰۰ مقدار اس گیس کی صفر سے ½ ۱۶ درجے تک گرم ہونی چاہیئے پیشتر
اس کے کہ ۱۰۶ مقدار ۱۰۰ مقدار کی ہو جاویں۔ اس لیئے یہ جسم برعکس اس قاعدے کی ہے کہ سیال گیسوں کی نسبت کم حرارت
کے لگنے سے پھیلتے ہیں۔ اور اس سے عمدہ نظیر اس کی پائی جاتی ہے کہ سیال بہ تناسب زیادہ پھیلتی ہے
جب دباؤ زیادہ ہو کم دباؤ پر کم پھیلتے ہیں۔ مثلاً پھیلاؤ پانی کا ۱۰۰ درجہ کی حرارت سے اوپر زیادہ ہوتا
بہ نسبت اس سے کم حرارت کے مقام جوش کاربانک ایسڈ عرق کا منفی ۷۸ درجے ہے۔ اس سے کم حرارت
پہ بیرنگ برف کی طرح کا سخت جسم بن جاتا ہے۔ صفر پر لچک اس کے بخار کی ۳۵٫۵ گنا دباؤ ہوا کی ہوتی
ہے۔ اور ۳۰ درجہ پر ۷۳٫۵ عرق کاربانک ایسڈ گیس کا بند مضبوط برتن میں ڈال کر بنایا جاتا ہے
اور اپنے ہی دباؤ سے یہ منجمد ہو جاتا ہے جیسا کہ امونیا کی برف بنانے کل میں بیان ہوا۔
یا بذریعہ فورس پمپ کے لوہے کے برتن میں کثیف کیا جاتا ہے۔ اور برتن کو صفر حرارت پر رکھا جاتا ہے۔
جس وقت مقدار گیس کی ۳۶ گنا مقدار برتن سے زیادہ ہو جاوے تو ہر ایک ضرب فورس پمپ سے کچھ
جزو اس کا کثیف ہو جاتا ہے اور یہ برتن بہت جلدی عرق سے پُر ہو جاتا ہے۔ اگر پیچ تب کھولا جاوے تو
کچھ جزو اس عرق کا گیس بن جاتا ہے۔ اور اسی قدر حرارت مخفی ہو جاوے کہ عرق سفید برف کے ٹکڑوں کی طرح جم
جاتا ہے۔ سخت کاربانک ایسڈ ٹھلے مثل برف کے ہوتا ہے اور اس گیس کے بیڈ کنڈکٹر حرارت ہونیکے باعث جو ہمیشہ
نکلتی رہتی ہے بدون ضرر کے چھوا جا سکتا ہے۔ باوجودیکہ اسکی حرارت منفی ۷۸ درجے کی ہو۔ اگر
انگلیوں کے اندر اس کو دبایا جاوے تو سخت درد پیدا ہوتا ہے اور ایسا آبلہ پڑ جاتا ہے جیسا کہ گرم لوہے
کو چھونے سے پڑ جاتا ہے یہ بہت سردی پیدا کرنیکے لیئے استعمال ہوتا ہے اس غرض کیلیئے اسکو ایتھر کے ساتھ ملایا جاتا ہے اور ہوا کے خلا
میں رکھا جاوے تو حرارت منفی ۱۱۰ درجہ تک پیدا ہوجاتی ہے اور بڑی مقدار پارے کی منجمد ہو سکتی ہے۔ کاربانک ایسڈ گیس
کثرت سے فنون میں استعمال کرنے کے لیئے عرق بنائی جاتی ہے۔ اور اس غرض کے لیئے وہ گیس کام آتی ہے جو عمل خمیر
بہت بڑے شراب کے خمیر کے کارخانوں سے نکلتی ہے اور اس کی مقدار ایک دن میں کئی ٹن ہوتی ہے۔
کاربانک ایسڈ کی ساخت ایک معلوم وزن خالص کاربان مثلاً ہیرے یا گریفائٹ کی اکسیجن میں جلانے سے بہت
صحت سے معلوم ہو سکتی ہے اور کاربانک ایسڈ کو جو پیدا ہو وزن کرنا پڑتا ہے۔ آلہ جو آئی گیس کے انفعال کو ظاہر کرتا ہے ۹ شکل میں صحیح
وزن کی مقدار ہیرے کی ایک چھوٹی سی پلاٹینم کی پیالی میں ڈال کر ایک چینی کی نلی میں جس کو بھٹی کے اندر گرم

کر سکتے ہیں رکھی جاتی ہے - اس نلی کا ایک سرا گیس ہولڈر اور خشک کرنے والی نلیوں کے ساتھ، جس کے ذریعہ سے خشک آکسیجن پہنچایا جاوے جوڑا جاتا ہے - دوسرا سرا بہت سی نلی اور گولوں کا جو کاربانک ایسڈ پیدا اور صاف شدہ سوختہ کو جذب کر لیں ملا یا جاتا ہے - نلی د اور گولوں ی کے اندر عرق پوٹاش اور نلیوں ف کے اندر پومس تچھ گندھک کے تیزاب سے تر کیا ہوا ہوتا ہے

گولوں اور نلیوں کو احتیاط سے تولا جاتا ہے اور تب اس آلہ کو خالص آکسیجن سے پر کر کے نلی کو بہ تدریج گرم کیا جاتا ہے - گیس آہستہ نلیوں سے گذرتی رہتی ہے اور کاربانک ایسڈ پیدا شدہ سوختہ ہیرا کو ساتھ لیجاتی ہے گیس تمام پوٹاش کے اندر جو نلی اور گولوں میں ہوتا ہے جذب ہو جاتی ہے - اور نمی نلیوں ف میں جذب ہو جاتی ہے - آکسیجن گیس کو وقت داخل ہونے اور خارج ہونے کے خشک کیا جاتا ہے - اور زیادتی وزن کی جو نلیوں کے اندر واقع ہو ٹھیک مقدار کاربانک ایسڈ پیدا شدہ کے ظاہر کرتی ہے جو جلنے ہیرے سے پیدا ہو - ہیرے کے اندر تھوڑی سی راکھ یا معدنی مادہ ہوتا ہے جو جل نہیں سکتا - اس کو اصل وزن ہیرے سے تفریق کر دینا چاہیئے تاکہ ٹھیک وزن خالص کاربان سوختہ شدہ کا معلوم ہو جائے - ہیرے کو پلاٹینم کی پیالی میں رکھا جاتا ہے جو بعد اس تجربہ کے وزن کیا جا سکتا ہے - اور مقدار راکھ کی معلوم ہو سکتی ہے - ایک اور احتیاط اس تجربہ میں کرنی پڑتی ہے کہ سرخ گرم نلی کو مسام دار آکسائیڈ آف کاپر سے پر کیا جاتا ہے جس سے کاربان مانو آکسائیڈ جو نامکمل ہیرے کے جلنے سے پیدا ہو پوٹاش میں سے بدون جذب کے گذر نہ کرے اور کاربانک ایسڈ میں آکسائیڈ آف کاپر سے تبدیل ہو جاوے اس طرح دریافت ہوا ہے کہ ۱۰۰ حصہ مقدار کاربانک ایسڈ میں ۲۷٫۲۷ کاربان اور ۷۲٫۷۳ آکسیجن ہوتی ہے - اگر ۲۷٫۲۷ کو وزن اتصال کاربان پر اور ۷۲٫۷۳ کو آکسیجن کے وزن پر تقسیم کیا جاوے تو ۲۷٫۲۷ ÷ ۱۱٫۹۷ = ۲٫۲۷۸ اور ۷۲٫۷۳ ÷ ۱۵٫۹۶ = ۴٫۵۹۶ یا تناسب تعداد ذرون کاربان اور آکسیجن کا ایک اور ۲ کا ہے - پس علامت کاربان ڈائی آکسائیڈ کی ک آ۲ ہے - اس لیئے گیس کے اندر اس کے حجم کے مساوی آکسیجن ہوتی ہے - کیونکہ ۸۹ و ۳۴ بحساب وزن کاربانک ایسڈ کے حجم مساوی اس حجم کی جگہ گھیرتے ہیں جو دو حصے بحساب وزن ہیڈروجن کے گھیرتے ہیں اور اس میں ۳۱٫۹۲ بحساب وزن آکسیجن ہوتی ہے جو نیز ایک حجم مساوی ۲ حصوں ہیڈروجن حجم کی ہے کہ یہی صورت فی الواقع ہے - کوئلہ کو ایک معین حجم آکسیجن کی کثرت میں جلانے سے تجربہ کے طور پر ثابت

شکل نمبر ۲۹

ہوسکتا ہے۔ جب یہ دیکھا جاتا ہے کہ بعد گیس کے سرد ہونے کے ایک حجم میں کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوئی اس لیئے حجم کاربانک ایسڈ پیدا شدہ کا ٹھیک مساوی حجم آکسیجن کے ہے جو اس کے بنانے میں استعمال ہوئی ہے۔

سبق نوان

بیان کاربانک اکسائیڈ گیس

یا

کاربان مانو اکسائیڈ

علامت ک ا۔ وزن ذاتی ۹۳ء ۲۷۔ مقدار ۹۶ء ۱۳۔ جب کاربان کو محدود مقدار آکسیجن میں جلایا جاوے تو کاربانک اکسائیڈ پیدا ہو جاتی ہے معمولی سرخ انگاروں پر بھی یہ گیس پیدا ہو جاتی ہے۔ آکسیجن ہوا کے چولھے کے نیچے داخل ہو کر کاربان کے ساتھ مل جاتی ہے کاربان ڈائی اکسائیڈ بن جاتی ہے۔ جب سرخ انگاروں پر یہ گیس پہنچتی ہے تو نصف آکسیجن دور ہو جاتی ہے مثلاً ک ا۲ + ک = ۲ ک ا کاربانک اکسائیڈ چولھے کی چوٹی پر پہنچ کر ہوا کے آکسیجن کے ساتھ یک لخت مل جاتی ہے اور نیلے شعلے سے جلتی ہے تب پھر کاربان ڈائی اکسائیڈ بن جاتی ہے۔ خالص طور پر اس کو اس طرح سے بناتے ہیں کہ آہستہ آہستہ جھونکے کاربان ڈائی اکسائیڈ کے سرخ انگاروں کاربان پر ایک نلی کے اندر داخل کیئے جاتے ہیں۔ اور مختلف مرکب کاربان سے بھی یہ پیدا ہو سکتی ہے۔ مثلاً اگر نمکدار اگزالک ایسڈ کو تیز سلفیورک ایسڈ کے ساتھ ملا کر گرم کیا جاوے تو ایک مرکب مساوی مقدار کاربانک اکسائیڈ اور کاربان ڈائی اکسائیڈ کا پیدا ہو جاتا ہے۔ ڈائی اکسائیڈ کو عرق کاسٹک سوڈا کے ساتھ ملا کر علیحدہ کرتے ہیں جس سے کاربونیٹ آف سوڈا بن جاتا ہے۔ نصف مقدار گیس کی دور ہو جاتی ہے۔ اور باقی خالص کاربانک اکسائیڈ رہ جاتا ہے۔ تفرقہ اگزالک ایسڈ کا اس وجہ سے ہوتا ہے کہ سلفیورک ایسڈ میں بڑی رغبت جذب کرنے پانی کی ہے۔ اس لیئے اگزالک ایسڈ جس کی علامت ک ۲ ہ ۲ ا ۴ ہے نکل جاتی ہے۔ ایک ذرہ پانی سی ک ۲ ا ۳ رہ جاتا ہے۔ اور پھر اس کے اجزا آسانی سے علیحدہ ہو جاتے ہیں کیونکہ وہ علیحدہ قایم نہیں رہ سکتے۔ کاربانک اکسائیڈ گیس فارمک ایسڈ ک ہ ۲ ا ۲ اور گندھک کے تیزاب کو ملا کر گرم کرنے سے تیار ہو جاتی ہے۔ اس میں بھی مثل اگزالک ایسڈ کے پانی کی اجزا کے دور ہو جاتے ہیں اور خالص کاربانک اکسائیڈ گیس خارج ہو جاتی ہے کاربانک اکسائیڈ کا مقام جوش منفی ۳۱۹ در تقریباً اتنا ہی ہے جتنا نیٹروجن کا کاربانک اکسائیڈ بیرنگ بے بو بے ذائقہ گیس ہے جس کا عرق بنایا گیا ہے۔ ہوا سے تھوڑی سی ہلکی ہے۔ اس کا وزن

تناسب ۹۶۹ رہے - پانی کے اندر تھوڑی سی حل ہو جاتی ہے - زہر قاتل ہے - اگر تھوڑی سی مقدار

شکل نمبر ۳۰

بھی اس کا تنفس کیا جائے تو فوراً ہلاکت ہوتی ہے جلتے ہوئے کوئلے پر سے یا چونے کی بھٹیوں کے پاس اکثر اس گیس کے وجود کے باعث مہلک نتائج

ہوتی ہیں - آکسیجن کے ہمراہ گرم پانی سے نیلے شعلے سے جلتی ہے اور کاربان ڈائی آکسائیڈ بن جاتی ہے - کاسٹک پوٹاش کے ساتھ سخت حرارت دینے سے کاربان مانو آکسائیڈ پوٹاسیم فارمیٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے - مثلاً پ ھ ا + ک ا = پ ک ھ ا ۲ کاربان مانو آکسائیڈ کا عرق کیپورس کلورائیڈ میں شامل میں جذب ہو جاتا ہے - اور گیسوں سے جدا کرنے کی یہی ترکیب ہے - ساخت اس گیس کی یوڈا میٹر الہیں آکسیجن گیس کے ہمراہ جلانے سے دریافت کی جاتی ہے - ۱۰۰ مقدار کاربانک آکسائیڈ کی اور ۷۵ مقدار آکسیجن بجلی کے شعلہ گذرنے پر ۱۲۵ مقدار پیدا کرتے ہیں جس میں سے ۱۰۰ مقدار کاسٹک پوٹاش میں جذب ہو جاتے ہیں - اور اس لئے کاربانک ڈائی آکسائیڈ ہے اور باقی ۲۵ مقدار خالص آکسیجن کی رہ جاتی ہے - اس لئے مقدار کاربان ڈائی آکسائیڈ پیدا شدہ کی = کاربانک آکسائیڈ کے ہے جو لیا گیا ہے - حالانکہ مقدار آکسیجن مطلوبہ کے نصف تھی - چونکہ کاربان ڈائی آکسائیڈ میں اس کی مقدار نصف کے = آکسیجن ہوتی ہے - اس لئے کاربانک آکسائیڈ میں نصف اس کی مقدار کی آکسیجن ہونی چاہیئے ۲ مقدار گیس کا وزن ۲۷٫۹۳ ہے جس میں ایک مقدار آکسیجن وزنی ۱۵٫۹۶ اور ۱۱٫۹۷ حصے کاربان ہیں - اسی وجہ سے اسکی علامت ک ا ہے

مرکب کاربان اور ہیڈروجن کے

یہ مرکب بکثرت ہیں صورت ہوا سیال و ثقیل میں پائے جاتے ہیں - بہت سے ان اشیا میں کاربان اور ہیڈروجن اور آکسیجن ہوتی ہے - اور کبھی نیٹروجن - یہ مرکب ارگینک کہلاتے ہیں - اور ان تمام مرکبوں سے جو دیگر عنصر سے بنتے ہیں بکثرت ہوتے ہیں - بہت ان اشیا میں سے اجسام نباتات اور حیوانات میں سے بنتے ہیں اور اس لئے ان کا تذکرہ ارگینک کمسٹری میں کیا جاویگا -

بیان میتھین لائٹ کاربورئیڈ ہیڈروجن یا مارش گیس کا

علامت ک ھ ۴ وزن ذرائی ۱۵٫۹۷ - کثافت ۷٫۹۸ - بے رنگ بے ذائقہ بے بو گیس ہے جس کا

ہرق بڑے دباؤ اور سردی سے بنایا گیا معدنی کوئلے کی کانوں میں پائی جاتی ہے۔ جہاں اس کو فایر ڈامپ یا آتشی گیس بولتے ہیں۔ سڑے مردہ پتوں سے غیر متحرک جھیلوں میں پایا جاتا ہے جس سے اُس کا نام مارش گیس ہے۔ اس سے کول گیس کا جزو بنتا ہے۔ اور بہت سے اضلاع کوہ آتش فشاں میں سے یہ نکلتا ہے۔ بطور مصنوعی اسی ٹٹ آف سوڈا اور کاسٹک سوڈا کو گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ مثلاً س و ک ۲ ھ ۳ ا ۲ + س و ھ ا = س و ۲ ک ا ۳ + ک ھ ۴ بلا واسطہ اتصال عناصر سے یہ نہیں پیدا ہو سکتا۔ لیکن تب پیدا ہو سکتا ہے جب مرکب کاربان ڈائی سلفائیڈ اور سلفیوریٹڈ ہیڈروجن کا اوپر سرخ گرم تانبے کے گذارہ جائے۔ مثلاً ۸ کا + ک س ۲ + ۲ ھ ۲ س = ک ھ ۴ + ۴ کا ۲ س مارش گیس نیلے سے زرد بیرونی شعلے سے جلتی ہے۔ جس سے کاربانک ایسڈ اور پانی بن جاتا ہے۔ تھوڑی ہوا کے ساتھ اس سے بہت سے مرکب پیدا ہوتے ہیں۔ جن میں سے اسٹ لین بھی ہے۔ ک ۲ ھ ۲۔ اگر ۱۰ گنا مقدار ہوا کے ساتھ یا دوگنا اپنے مقدار اکسیجن کے ساتھ ملائی جاوے اور روشنی اسکے اندر ڈالی جاوے تو اچانک سخت صدمہ اور بھڑک پیدا ہوتی ہے۔ اور اس لیئے اس گیس سے کوئلے کی کانوں میں بڑا ہرج واقع ہوتا ہے۔ ساخت مارش گیس کی یوڈا میٹر میں اکسیجن کے ساتھ اڑا کر دریافت کی جاتی ہے۔ ایک مقدار اس گیس کی اور ۲ مقدار اکسیجن کے بعد گذر شعلے کی ۲ مقدار پیدا کرتی ہیں۔ بعد جذب ہونے کاربانک ایسڈ پیدا شدہ کے پوٹاش میں ایک مقدار اکسیجن باقی رہتی ہے۔ اس لیئے ۲ مقدار اکسیجن کے ایک مقدار مارش گیس کے جلانے کے لیئے یعنی ایک کاربان کے ساتھ جلنے کے لیئے اور ایک ہیڈروجن کے ساتھ پانی بنانے کے لیئے مطلوب ہوگی اس طرح سے دیکھا جاتا ہے۔ ۲ مقدار مارش گیس میں ۴ مقدار ہیڈروجن کے جن کا وزن ۴ ہے۔ اور ایک مقدار کاربان کی تھی۔ اسکی علامت بھی ک ھ ۴ رکھی ہے۔

بیان ایساٹالین یا ایتھائین

علامت ک ۲ ھ ۲ وزن مجموعہ ۲۵٫۹۴ وکثافت ۱۲٫۹۷۔ یہ گیس بلا واسطہ اتصال کاربان ہیڈروجن سے بڑی حرارت پر پیدا ہو جاتی ہے۔ اور اس لیئے کاربان کے سرے قوی کہربائی مورچہ بیٹری کے ہیڈروجن ہوا کے اندر ملائے جاتے ہیں۔ ایسی بڑی حرارت پر اتصال کاربان اور ہیڈروجن کے واقع ہونے سے اسے ٹٹ لائین پیدا ہو جاتا ہے۔ اسٹٹ لائین بیرنگ گیس ہے جو بڑے روشن شعلے سے جلتی ہے۔ اور اس کے اندر عجیب طرح کی بدبو پائی جاتی ہے۔ جب بتی دھوئیں دار شعلہ سے جلتی ہے یا کوئی شئے نامکمل طور سے جلے۔ اسٹٹ لائین بعض دھاتوں مثل تانبے اور چاندی کے ساتھ ملتی ہے اور مرکبوں میں یہ قاعدہ ہے کہ وہ آسانی سے بھڑک کر متفرق ہو جاتے

ہیں۔ اور گیس ہیڈروجن سے ملا واسطہ ملجاتی ہے تب الفنٹ گیس پیدا ہوتی ہے۔ مثلاً لف ۲ ھ ۲ + ھ ۲ = لٹ ۲ ھ ۴۔ جب ۲۲ گنا ہوا کا دباؤ صفر درجہ پر کیا جائے تو اس سے بیرنگ اُڑنے والا عرق پیدا ہوتا ہے جو پانی سے ہلکا ہوتا ہے۔

بیان ای تھی لین یا الفینٹ گیس کا

علامت لٹ ۲ ھ ۴۔ وزن ذراتی ۴ و ۲۷۔ وزن مقدار ۹۷ و ۱۳۔ سخت کھینچنے کوئلے سے یہ گیس طیار ہوتی ہے۔ اور ضروری جزو گول گیس کا ہے۔ ایک جزو الکحل ۵ یا ۶ جزو سلفیورک ایسڈ کے ساتھ گرم کرنے سے یہ گیس خالص طیار ہوسکتی ہے جیسے کاربان مانواکسائیڈ فارنک ایسڈ میں سے بناتے ہیں ویسے ہی اس صورت میں پانی کے اجزا بذریعہ سلفیورک ایسڈ جدا ہو جاتے ہیں اور الفینٹ گیس کا ۲ ھ ۴ جدا ہوتی ہے۔ یہ گیس بیرنگ ہوتی ہے۔ لیکن ذائقہ میٹھا ہوتا ہے۔ بڑے دباؤ اور منفی ۱۱۰ درجے کی حرارت پر بیرنگ عرق اس سے بن جاتا ہے منفی ۱۳۹ درجے کی حرارت پر ٹھوس نہیں بنتی۔ عرق ای تھی لین اپنے اڑنے کے اثنا میں شفاف رہتا ہے۔ اور کاربان ڈائی کسائیڈ یا عرق نیٹرس آکسائیڈ پر فوقیت رکھتا ہے۔ اب اور بہت مشکل سے عرق بننے والے گیسوں کے کثیف کرنے کے لیئے بطور ذریعہ کے استعمال ہوتا ہے۔ جب روشنی ہوا کے اندر اس میں ڈالی جاوے تو روشن دھوئیں دار شعلے سے جلتی ہے جس سے کاربانک ایسڈ اور پانی بن جاتا ہے۔ جب اسکے ساتھ تین گنا حجم کے برابر آکسیجن سے ملایا جاوے اور آگ لگائی جاوے تو اس سے بڑا شور پیدا ہوتا ہے۔ اور ایک مقدار الفینٹ گیس کو ۳ مقدار آکسیجن کامل جلانے کے لیئے مطلوب ہوتی ہے اور دو مقدار کاربانک ایسڈ بن جاتا ہے۔ پس ایک مقدار آکسیجن کو حاجت ہیڈروجن کے ساتھ ملنے کی ہوتی ہے۔ اس لیئے اس گیس میں دو چند کاربان مارش گیس سے ہوتا ہے۔ مقدار ہیڈروجن کی یکسان ہوتی ہے۔ علامت اس کی لٹ ۲ ھ ۴ ہے۔ یہ گیس مساوی مقدار کلورین سے مل کر ایک روغنی عرق پیدا کرتی ہے لٹ ۲ ھ ۴ لٹ لا ۲۔ اور اس خاصیت کے سبب اس کا نام الفینٹ گیس ہے۔

کول گیس

یہ گیس جو اس قدر کثرت سے واسطے روشنی کے استعمال کیجاتی ہے سخت حرارت کر کھینچنے معدنی کوئلہ سے طیار ہوتی ہے یعنے معدنی کوئلہ کو بند دیگوں میں بھر کر ایسا گرم کیا جاتا ہے کہ معدنی کوئلہ زایل ہو جاتا ہے اور اُڑ جانے والی گیسیں کثیف کر کے جمع کی جاتی ہیں یہ گیسیں سادہ کیمیائی مرکب نہیں ہے۔ بلکہ بہت سی علیحدہ علیحدہ اشیا کا مجموعہ ہے۔ اچھی قسم کی گول گیس بنانے کے لیئے کینل یا اور کوئی بچمین دار معدنی کوئلہ بند دیگیں گرم کیا جاتا ہے۔ اور اُڑ جانے والی اشیا جو اس طرح سے پیدا ہوں خارج ہو جاتی ہیں

اور بقیہ ناقص کاربان کا پیچھے رہ جاتا ہے جس کو کوک بولتے ہیں۔ اُڑ جانے والی اشیا بطور تار امونیا پانی اور گیس کے ہوتی ہیں۔ تار کے اندر مختلف اشیا پائی جاتی ہیں جن میں سے بعض مشہور اینالین کے رنگ پیدا ہو جاتے ہیں دیکھو آرگینک کیمسٹری اور امونیا نیٹروجن معدنی کوئلہ سے بن جاتی ہے۔ اور اس سے تمام نمک امونیا کے بنائے جاتے ہیں۔ گیس وقت نکلنے کے مختلف چیزوں سے ملی ہوئی پائی جاتی ہے۔ بعض ان میں سے روشنی اور حرارت کے لیئے مفید ہیں بعض ایذا رساں ہیں۔ اور ان کا دور کرنا ضروری ہوتا ہے جلنے والی اور روشن ہیں سی اولفینیٹ گیس اور دیگر ہیڈروکاربان ہیں جن میں سے پروپیلین ک٣ ہ٦ اور بیوٹیلین کے بخارات ک٤ ہ٨ نہایت ضروری ہیں مدد دیتے ہیں اور خود بھی روشن شعلہ سے جلتے ہیں۔ ہیڈروجن کاربانک اکسائیڈ اور مارش گیس ہیں۔ وہ گیسیں جو ان روشن ہیڈروکاربان کے پتلا کرنے کے لیئے مفید ہیں اور خود کم روشن شعلہ سے جلتی ہیں کاربانک اکسائیڈ ہیڈروجن اور مارش گیس ہیں۔ نقص کاربانک ایسڈ سلفیوریٹیڈ ہیڈروجن اور بخار کاربان ڈائی سلفائیڈ کے ہوتے ہیں۔ اور ان اشیا کو گیس میں سے ایک طرز صفائی سے علیحدہ کیا جاتا ہے پیشتر اس کے کہ گیس کارخانہ گیس میں سے جلنے کے لیئے روانہ کیجائے متناسبہ اجزا جو کول گیس میں موجود ہوتے ہیں مطابق قسم معدنی کوئلہ کے بہت مختلف ہوتا ہے۔ اور یہ اختلاف حرارت پر بھی موقوف ہے۔ یہ اختلاف ذیل کے نقشہ سے بھی ظاہر ہو سکتا ہے۔

ساخت مقدار

	[illegible]	ہیڈروجن	مارش گیس	[illegible]	ک٢ ہ٤	ک ا	ن اور ا٢
کینل گیس	٣٣٫٤	٢٥٫٨٢	٥١٫٣٠	١٣٫٠٦	٢٢٫٠٨	٤٫٨٥	٢٫٠٧
کول گیس	١٣٫٠	٤٧٫٦٠	٤١٫٥٣	٣٫٠٥	٦٫٩٧	٤٫٨٢	٠

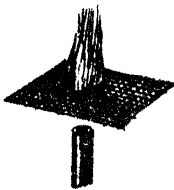
کول گیس کی روشنی کی طاقت کا اندازہ اُس روشنی سے جو جلتی گیس سے ایک خاص مقدار پر نکلے عموماً پانچ مکعب فٹ فی گھنٹہ بمقابلہ مچھلی کی بتی کے جو ایک سو بیس گرین فی گھنٹہ جلے کیا جاتا ہے۔ اسی طرح سے کینل گیس ساوی ٣٣٫٤ شمعیوں کی ہے۔ اور کول گیس ساوی ١٣ شمعیوں کے۔ ایک اور قسم کی گیس اب کثرت سے استعمال ہوتی ہے۔ خاص کر صوبجات متحدہ امریکہ میں اس کو پانی کی گیس بولتے ہیں۔ اور سرخ گرم کوک پر بھاپ گذارنے سے تیار ہوتی ہے۔ مثلاً ک + ہ٢ ا = ک ا + ہ٢۔ اس میں خاص کر ہیڈروجن اور کاربان مانو اکسائیڈ معہ کاربان ڈائی اکسائیڈ کی ہوتا ہے اور زردی رو شعلہ اور نہایت گرم شعلہ سے جلتی ہے اور فولاد پگھلانے وغیرہ کاموں میں استعمال ہوتی ہے۔ اس کو روشنی دینے والی شے کے طور پر کرنے کے لیئے ایک شانہ میگینشا یا کسی اور نا پگھلنے والی شے کا شعلہ میں داخل کیا جاتا ہے۔

جو بہت گرم ہو کر تیز روشنی پیدا کرتا ہے۔

بناوٹ شعلے کی

اس جگہ اصلیت اور بناوٹ شعلہ کا اور اصول ڈیوی لمپ کا ذکر کرنا مناسب معلوم ہوتا ہے
شعلہ بڑی گرم اور جلتی ہوئی گیس سے بنا ہوا ہوتا ہے۔ جب جلتے ہیڈروجن کی دھار آکسیجن کے اندر
ڈالی جاتی ہے تو شعلہ ہیڈروجن کا آکسیجن میں دیکھا جاتا ہے۔ جلتے ذروں آکسیجن اور ہیڈروجن سے
اور بباعث اس حرارت کے جو ان کے اتصال سے پیدا ہوتی ہے شعلہ پیدا ہوتا ہے۔ اسی طرح کا شعلہ
آکسیجن کا ہیڈروجن کے اندر دیکھا جاتا ہے۔ جب دھار پہلے گیس کی ہیڈروجن گیس میں جلائی جاتی
ہے۔ حرارت شعلوں کی مثل ان کی طاقت روشنی دینے کے مختلف ہوتی ہے۔ اور گرم شعلے سے ضرور نہ
بہت روشنی پیدا نہیں ہوتی۔ مثلاً آکسی ہیڈروجن کا شعلہ جو ایسا گرم ہوتا ہے کہ لوہے یا فولاد
کے تار مثل خشک تنکے لکڑی کے اسکے اندر جل جاتے ہیں۔ روشن کھرے دن کی روشنی میں مشکل سے
نظر آتا ہے۔ شعلے کے اندر روشنی پیدا کرنے کے لیئے اس کے اندر ثقیل ٹھوس مادہ ہونا چاہیئے جو
گرم ہو کر سفید ہو جاتا ہے۔ اگر ایک ٹکڑا چونے کا آکسی ہیڈروجن کے شعلے میں رکھا جائے تو اس قدر
گرم ہو جاتا ہے کہ اس سے بڑی تیز روشنی نکلتی ہے۔ ویسا ہی ہم کسی اور ثقیل ٹھوس مادہ مثل کوٹے
ہوئے کوئلہ کو بیرنگ شعلے ہیڈروجن میں ڈال دیں تو یہ روشن ہو
جاتا ہے۔ فرق کم مارش گیس اور شعلے الفینٹ گیس میں اس وجہ سے
ہے کہ الفینٹ گیس میں کاربان علیحدہ ہو جاتا ہے اور مارش گیس میں تمام
کاربان جل کر کاربانک ایسڈ بن جاتا ہے۔ بتی کے شعلے میں تین علیحدہ
علیحدہ چیز ہوتے ہیں۔ اول سیاہ درمیانی حلقہ یا نہ جلی ہوئی گیس کا جو گرد
بتی کے ہوتی ہے دوم روشن حلقہ یا مقام ناکامل جلنے کا سوم بیرونی حلقہ
یا مقام کامل جلنے کا۔ اگر سرا ایک پتلے گلاس کی نلی کا سیاہ درمیانی حلقہ
میں ڈالا جائے تو نہ جلی ہوئی گیس نلی کی راہ سے گذریگی۔ اور دوسرے سرے پر جہاں وہ ہوا
کے اندر جارہی ہیں جل سکتی ہیں۔ روشن مقام شعلہ میں گیسیں بالکل تمام نہیں جل جاتیں اور کاربان
ٹھوس حالت میں علیحدہ ہو جاتا ہے۔ اور اس کے وجود ہی کا باعث یہ ہے کہ شعلہ میں طاقت روشنی
کی ہوتی ہے۔ باہر کے حلقہ میں آکسیجن کی آمد بہت ہوتی ہے اور تمام کاربان یک لخت جل کر کاربانک
ایسڈ بن جاتا ہے اور اس جگہ شعلہ روشن نہیں ہوتا۔ چھوٹے سے بن سن کی گیس لمپ میں جو عام طور پر
کیمیا خانوں میں استعمال کیا جاتا ہے کامل طور پر جلنا شعلہ کا نتیجہ دیکھا جاتا ہے۔ اس لمپ میں کول
گیس ایک چھوٹے سے سوراخ کی راہ سے نکلتی ہے۔ اور نہ جلے ہوئے نلی ہی میں جا کر سوراخ دکی

شکل نمبر ۳۱

راہ ہوا کو کھینچ لیتی ہے - مرکب ہوا اور گیس کا جو اس طرح سے بنتا ہے نلی کی چوٹی پر جلایا جا سکتا ہے - جہاں شعلہ بے دھواں اور بے روشنی کے جلتا ہے - اگر سوراخ د بند کی جاویں تو گیس معمولی روشن دھوئیں والے شعلہ سے جلتی ہے - بلو پائپ یا پھوکنے کا شعلہ دو علیحدہ علیحدہ حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے اوّل اکسڈائی زنگ شعلہ جہاں اکسیجن کثرت سے ہوتی ہے - اور دوم ریڈیوسنگ جہاں کثرت کاربان کی ہوتی ہے - اور یہ شعلہ انہیں خواصوں سے جن سے کہ بیرونی اور اندرونی حلقے بتی کے شعلے کی تمیز ہو سکتی ہے اور پہچانے جاتے ہیں ہر ایک مرکب گیسوں کے جلانے کے لیئے کچھ حرارت مطلوب ہوتی ہے - اور جب تک یہ حرارت پیدا نہ ہو تو مرکب نہیں جلتا - اس طرح سے ہم شعلے کو اس طرح سرد کر سکتے ہیں کہ وہ بجھ جاوے گا - مثلاً جب ایک چھوٹا سا حلقہ سرد تانبے کی تار کا اس پر رکھا جاوے تو وہ بجھ جاوے گا - حالانکہ حلقے پہلے گرم کر کے اس پر رکھا جاوے تو شعلہ جلتا رہے گا یہ امر بخوبی اُس وقت ظاہر ہو سکتا ہے جب ایک ٹکڑا تار کی جالی کا جس میں قریب سات سو کے خانے مربع انچہ میں ہوں لیا جاوے - اگر اس جالی کو قریب گیس کے رکھا جاوے اور گیس کو جلایا بھی جاوے تو ممکن ہے کہ جالی کو کئی انچہ اوپر دھار کے اُٹھا سکتے ہیں بلکہ جلنے والی گیس اُس کے نیچے جلتی بھی نہیں صرف شعلہ اوپر جالی کے جلتا رہتا ہے - دھات کی تاریں ایسی صورت میں ایسی جلد حرارت کو گذار دیتی ہیں کہ نیچے کی طرف جالی کے حرارت گیس کی بمقام جلنے تک نہیں پہنچتی - اس سادہ اصول کا استعمال سر ہمفری ڈیوی نے اپنی حفاظت کی شمع جس کو قندیل امن بولتے میں استعمال کیا تھا اس شمع کے اوپر کا سر تار کی جالی سے بند ہوتا ہے ہوا سوراخوں جالی میں گذر سکتی ہے - یہ ایک چراغ تیل کا ہوتا ہے اور نتائج جلنے تیل کے باہر نکل سکتے ہیں - لیکن شعلہ جالی کے باہر و اندر نہیں جا سکتا - اس وجہ سے اگر یہ شمع نہایت جلنے والے مرکب مارش گیس میں رکھا جاوے تو کچھ بھی جلنا ممکن نہیں - اگر جلنے والی گیس جالی کے اندر بھڑک کر جل جائے تاہم مناسب یہ معلوم ہوتا ہے کہ کان کھودنے والا ایسے مقام سے ہٹ جاوے تاکہ خطرہ بھڑک اُٹھنے گیس کا جالی کے گرم ہونے

شکل نمبر ۳۴

شکل نمبر ۳۳

شکل نمبر ۳۵

شکل نمبر ۳۶

سے دور ہو جاوے۔

کاربان و نیٹروجن کے مرکب

کاربان اور نیٹروجن آپس میں وصل نہیں ہوتے۔ لیکن اگر نیٹروجن گیس اوپر سفید گرم مرکب کوئلہ اور کاربونائیٹ آف پوٹاش کے گذاری جاوے تو ایک مرکب اجنبی سایانائیڈ آف پوٹاشیم کا پ ک ن پیدا ہو جاتا ہے۔ مثلاً پ٢ ک ا٣ + ت ٢ + ٤ ک = ٢ پ ک ن + ٣ ک ا اس سے بڑی تعداد اشیا کی تیار ہو سکتی ہے۔ جن سب کے اندر مجموعہ ذروں ک ن کا پایا جاتا ہے۔ اور ان کے خواص عجیب و غریب ہوتے ہیں۔ اس مجموعہ کا نام سیانوجن رکھا گیا ہے۔ کیونکہ اس سے بہت نیلے سے مرکب پیدا ہوتے ہیں اور سیانوجن دھاتوں کے ساتھ مل کر سایانائیڈ پیدا کرتی ہے۔ اور اس صورت میں مثل کلورین کے ہے۔ یہ اس قسم کے اجسام کے ساتھ تعلق رکھتی ہے جن کو مرکب اصول یا ریڈیکل بولتے ہیں جن کا ذکر پیچھے ہووے گا بہت مرکب سیانوجن کے مختلف مطالب کے بیٹے نیٹروجنی اور حیوانی مادے مثل چمڑے کھر وغیرہ کو لوہے اور پوٹاش کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار کیے جاتے ہیں۔ ڈبل سایانائیڈ جن میں آیرن اور پوٹاشیم ہوتا ہے اور جس کو فروسائی نائیڈ آف پوٹاشیم یا ییلو پروشئیٹ آف پوٹاش تیار ہو جاتا ہے نہایت ضروری مرکب سیانوجن کا ہیڈروجن کے ساتھ ساخت میں مشابہ ہیڈروکلورک ایسڈ کے پیدا ہوتا ہے۔ اسکو ہیڈروسیانک ایسڈ [illegible] پوٹاشیم سایانائیڈ پر ڈائی لیوٹ سلفیورک ایسڈ ریٹارٹ کے اندر ڈالا جاتا ہے گرم کرنے سے ایسڈ مع پانی کے ٹپک آتا ہے۔ اور باقی سلفیٹ آف پوٹاش ریٹارٹ کے اندر ہی رہ جاتا ہے۔ اگر ٹپکے ہوئے پانی والی ایسڈ کو آکسائیڈ آف مرکری کے ہمراہ ملا کر ہلایا جاوے تو ہیڈروجن ہائیڈروسیانک کے بجائے مرکری آجاتا ہے اور سایانائیڈ آف مرکری بن جاتا ہے جو اڑانے سے سفید قلمیں پیدا کرتا ہے۔ سلفیوریٹڈ ہیڈروجن خشک سایانائیڈ آف مرکری پر گذارنے سے خالص اور بے پانی کے ہیڈروسیانک ایسڈ تیار ہو جاتا ہے اور اسی وقت سلفائیڈ مرکری بھی بن جاتا ہے۔ مثلاً م ر (ک ن)٢ + ھ س = ٢ ھ ک ن + م ر س۔

ہیڈروسانک ایسڈ جو اس طرح سے تیار کیا جاتا ہے ایک اڑ جانے والا عرق ہوتا ہے ٢٦٫٥ درجہ پر یہ جوش میں آتا ہے۔ اور منفی ١٥ درجہ پر منجمد ہوتا ہے نہایت مہلک شے ہے۔ ایک قطرہ پیور ایسڈ کا زہر قاتل ہے۔ اس کی بناوٹ میں محتاط رہنا چاہیئے تاکہ بخار اس کا سونگھا نہ جائے ذرا سا سونگھنے سے ہلاکت ہوتی ہے۔ اس کے اندر عجوبہ اور تشخیصی بو کڑوے بادام کی سی ہوتی ہے اور تھوڑے سے مقدار میں یہ ایسڈ گٹھلیوں اور پتے بہت سے درختوں میں پایا جاتا ہے سیانوجن گیس یا ڈائی سیانوجن ک٢ ن٢ سایانائیڈ آف مرکری کو گرم کرنے سے بطور بیرنگ گیس کے آسانی سے تیار ہو سکتی ہے۔ پارہ پر عمدہ طریق اس کے جمع کرنے کا ہے۔ کیونکہ پانی میں یہ حل ہو جاتی۔

ہے۔ قریب چار گنا دباؤ ہوا سے اس سے بیرنگ عرق بنتا ہے۔ گیس جلنے والی ہے۔ شعلہ کا رنگ ارغوانی ہوتا ہے۔ اور جلکر ہیڈروجن اور کاربان ڈائی اکسائیڈ پیدا کرتا ہے۔

سبق دسوان

ہم اس زمرہ میں اُن عناصر کا بیان کریں گے جو آپس میں ایک دوسری سے مشابہ ہیں اور جن میں تیز اور پُر اثر خواص ہیں۔ مثلاً کلورین برومین۔ آئیوڈین فلورین۔

بیان کلورین کا

علامت = ک ل۔ وزن ذراتی ۳۵٫۲۲۔ سنہ ۱۷۷۴ء میں حکیم شیل نے کلورین کو ایجاد کیا۔ کلورین حالت آزاد میں دنیا میں نہیں پائی جاتی ہے۔ لیکن اس کے مرکبوں میں سے اس کو آسانی سے تیار کرسکتے ہیں۔ کلورین دھاتوں کے ساتھ ملی ہوئی صورت کلورائیڈ میں پائی جاتی ہے۔ ان میں سے کلورائیڈ آف سوڈیم سمندری یا پہاڑی نمک عام ہیں۔ کلورین اس میں سے یوں نکالا جاتا ہے کہ نمک کو سلفیورک ایسڈ ڈائی اکسائیڈ میگنیز کے ساتھ ملا کر گرم کیا جاتا ہے مثلاً ۲س ، ک ل + ۲ ھ ۲ س ا ۴ + م ن ا ۲ = ۲ ک ل + ۲ س د ھ س ا ۴ + س ۲ م س ا ۴ + م ن ک ل ۲ + ۲ ھ ۲ ا۔ اگر گیارہ حصے بحساب نمک پانچ حصے میگنیز ڈائی اکسائیڈ چودہ حصے گندھک کے تیزاب کے ساتھ جو مساوی حجم پانی سے پتلا کیا ہوا ہو ایک بڑی بوتل میں ملائے جاویں تو کلورین گیس باقاعدہ ذرا سا گرم کرنے پر نکلنا شروع ہو جاتی ہے تاکہ خالص گیس تیار ہو۔ اس کو شیشہ جمع کرنے کے ایک بوتل میں سے گذارا جاتا ہے۔ کلورین گیس واسطہ میگنیز ڈائی اکسائیڈ اور ہیڈروکلورک ایسڈ میں سے آسانی سے تیار کیجاتی ہے۔ ذیل کا تفرقہ واقع ہوتا ہے۔ م ن ا ۲ + ۴ ھ ک ل = م ن ک ل ۲ + ۲ + ۲ ھ ۲ ا۔

میگنیز ٹٹرا کلورائیڈ گرم ہونے پر میگنیز ڈائی کلورائیڈ اور کلورین میں منفرق ہو جاتا ہے مثلاً م ن ک ل ۴ = م ن ک ل ۲ + ک ل ۲۔

خاصیت بے رنگ سبزی مایل گیس ہے سخت اور عجب بو اس میں پائی جاتی ہے۔ تھوڑی مقدار میں سمندری پودوں کی طرح اس میں بو پائی جاتی ہے۔ جب بڑی مقدار میں جمع ہو تو بطور سخت سوزش پیدا کرنے والی کے عمل کرتی ہے۔ میوکس ممبرین کے اندر سوزش ہو جاتی ہے بلکہ اس کے سونگھنے سے ہلاکت بھی ہو جاتی ہے۔ ۴ گنا دباؤ ہوا سے اس سے زرد رنگ کا عرق بنتا ہے منفی ۱۰۲ درجہ پر زرد رنگ کا قلم دار مجموعہ پیدا ہوتا ہے۔ پانی اور پارہ پر اسکو جمع نہیں کیا جاتا کیونکہ پانی پارہ میں حل ہو جاتا ہے۔ ایک حجم کلورین ۲٫۳ کلورین کو ۱۵ درجہ حرارت پر حل کر لیتا ہے۔ اور پارہ کے ساتھ بلا واسطہ مرکب بنتا ہے

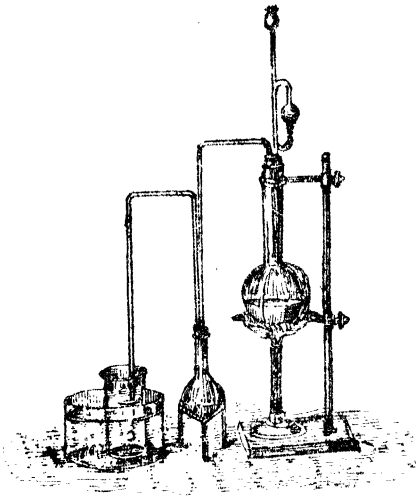
اف مرکری پیدا کرتی ہے۔ تقریباً ۲ ۱/۲ گنا ہوا سے بھاری ہے۔ جب دھاتیں سفوف کرکے اس کے پاس لائی
جاتی ہیں تو وہ اپنے آپ جلنے لگ جاتی ہیں۔ مثلاً سفوف کیا ہوا فاسفورس۔ آرسنک۔ انٹیمنی
یا تانبا اس کے اندر ڈالا جاوے تو جلنے لگ جاتے ہیں۔ اور کثافت کلورین کی
مستقل رہتی ہے۔ جب اس کو ۱۲۰۰ درجہ تک گرم کیا جائے نہایت عجیب خاصیت کلورین کی ہیڈروجن
کے ساتھ ملنے کی ہے جس سے ہیڈروکلورک ایسڈ بن جاتا ہے۔ مساوی مقداران دونوں گیسوں
کی جب آپس میں ملائی جاتی ہیں تو شعلے کے پاس لانے سے بھڑک کر مل جاتی ہیں۔ اور یہی صورت واقع
ہوتی ہے جب مرکب کو دھوپ میں رکھا جاوے تو کلورین پانی کے اجزا دھوپ میں علیحدہ کر دیتی ہے۔
ہیڈروجن کے ساتھ مل جاتی ہے اور اکسیجن کو نکال دیتی ہے۔ کئی تجربے اس امر کے اظہار کے لیئے
بیان ہو سکتے ہیں۔ اگر ایک جلتی بتی اس گیس کے اندر ڈالی جاوے تو وہ جلتی رہتی ہے۔ لیکن بڑا دھواں
پیدا کرتی ہے۔ صرف ہیڈروجن موم کے کلورین کے ساتھ مل جاتی ہے۔ اور کاربان بطور دھوئیں اور
سیاہی کے علیحدہ ہو جاتا ہے۔ یہی حال ہوتا ہے۔ جب کاغذ ٹرپنٹاین کے ساتھ تر کرکے ایک بوتل کلورین
میں ڈالا جائے۔ ہیڈروجن ٹرپنٹاین کلورین کے ساتھ ملکر ہیڈروکلورک ایسڈ پیدا کرتی ہے۔ کاربان
علیحدہ ہو جاتا ہے۔ اور اس فعل سے اس قدر حرارت پیدا ہوتی ہے کہ اکثر ٹرپنٹائن جلنے لگتا ہے مشہور
سفید کنندہ طاقت کلورین کے پانی کی ہیڈروجن کے ساتھ اس کے ملنے اور اکسیجن کو آزاد کرنے پر
منحصر ہے۔ مثلاً ک ل۲ + ہ۲ ا = ۲ ہ ک ل + ا۔ خشک کلورین سفید نہین کر سکتے۔ خشک کلورین
میں طاقت سفید کرنے کی نہیں ہوتی۔ ایک ٹکڑا روئی کے کپڑے کا یا کاغذ کا جو نباتاتی رنگ مجیٹھ یا نیل
سے رنگا ہوا ہو۔ خشک کلورین کو بوتل میں بند کیا جاوے تو بہت سے ہفتوں کے گذرنے پر بھی کوئی تغیر
رنگ کا واقع نہیں ہوتا۔ اگر چند قطرے پانی کے ڈالے جاویں تو رنگ فوراً دور ہو جاتا ہے۔ روئی یا کاغذ
سفید ہو جاتا ہے۔ کلورین اس موقع پر ہیڈروجن پانی کے ساتھ مل جاتا ہے۔ اور اکسیجن وقت آزادی کے
نباتاتی رنگوں کے ساتھ مل کر ایسے مرکب پیدا کرتی ہے جن کے اندر رنگ نہین ہوتا۔ معمولی آزاد
اکسیجن کے اندر یہ طاقت نہیں ہوتی۔ لیکن یہ تجربہ سے دیکھا گیا ہے کہ اجسام حالت برآمدگی میں آزاد حالت
سے بہت تیز خواص رکھتے ہیں۔ تفاوت اس وجہ پر حصر رکھتا ہے کہ مجموعہ ذروں کی یا کم جزو عنصر کی
جو آزاد حالت میں قایم رہ سکتے ہیں علیحدہ علیحدہ ذروں سے بنے ہوئے نہیں ہوتے بلکہ مجموعہ ذروں
سے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ مجموعہ ذروں مرکب جسم کا دو یا زیادہ غیر جنس ذروں سے بنا ہوا ہے۔
لیکن مجموعہ ایک عنصر کا یکسان ذروں سے بنا ہوا ہے۔ مجموعہ ذروں تمام اجسام کی حالت گیس میں
خواہ مفرد ہوں خواہ مرکب ہوں ایک ہی حجم رکھتے ہیں۔ مثلاً آزاد اکسیجن ا۔ا آزاد ہیڈروجن ہ
- ہ آزاد کلورین ک ل۔ ک ل ویسے ہی آزاد سیانوجن ک ن۔ ک ن جب وقت کہ عنصر کسی مرکب سے
آزاد ہوتا ہے تو واحد ذرے مل کر ایک مجموعہ ذروں کا پیدا کرتے ہیں۔ اور عنصر حالت آزاد میں ظاہر

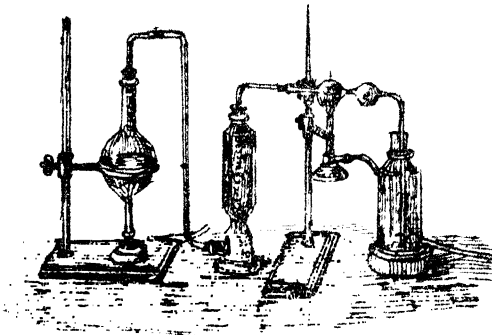
ہوتا ہے۔ اگر ایسی اشیا موجود ہوں جن پر کہ عنصر کیمیاوی طور پر عمل کریں گے تو وہ اشیا کیمیائی فعل آزاد شدہ ذرے سے متفرق ہو جاتے ہیں۔ کیونکہ اس وقت ذرہ حالت آزادگی میں بہ نسبت حالت مجموعہ کے زیادہ تاثیر رکھتا ہے۔ اگرچہ جیسا اوپر ذکر ہوا کلورین پانی پر اثر کر کے ہیڈروکلورک ایسڈ پیدا کرتی ہے بعض حالات میں اس سے برعکس فعل پیدا کیا جا سکتا ہے۔ مثلاً جب ہیڈروکلورک ایسڈ گیس آکسیجن یا ہوا سے ملی ہوئی سلفیٹ آف کاپر سے تر کی ہوئی اینٹوں سے گذاری جاوے تو بڑی مقدار کلورین گیس کی پیدا ہوتی ہے۔ اور اب یہ گیس کثرت سے اس طرح تیار ہوتی ہے۔ اس قاعدہ کو ڈیکن صاحب کا قاعدہ بولتے ہیں۔ سلفیٹ آف کاپر میں کوئی تبدیل واقع نہیں ہوتی اور بڑی مدت تک۔ اس کا اثر جاری رہتا ہے۔ کلورین گیس معدنی رنگوں کو سفید نہیں کر سکتی۔ فرق درمیان چھاپے کی سیاہی جو سیاہی یا کاربان سے رنگ دار ہوتی ہے اور لکھنے کی سیاہی جو نباتی سیاہی کے ہے یہ ہے کہ تختہ کاغذ کا جس پر حروف تحریر اور چھپے ہوتے ہیں عرق کلورین میں ڈالنے سے دکھلایا جا سکتا ہے۔ کلورین گیس کو روئی اور السی اور کاغذ کے کارخانوں میں سفید کرنے کے لیئے بہت استعمال کرتے ہیں۔ گاہے گاہے گیس کی حالت میں لیکن عموماً کیلشیم اور آکسیجن کے ساتھ ملی ہوئی جس کو کلورائیڈ آف لائیم بولتے ہیں ڈس انفکٹینٹ اڈورائی زر کے طور پر بہت استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کا فعل نباتاتی سڑی ہوئی اشیا پر ویسا ہی ہے جیسا نباتاتی رنگوں پر۔

بیان ہیڈروکلورک ایسڈ یا ہیڈروجن کلورائیڈ کا

علامت ھ لک ل۔ وزن مجموعہ ۳۶٫۳۷۔ وزن تناسب ۱۸٫۱۸۔ یہ شے ایک مشہور مرکب کلورین اور ہیڈروجن کا ہے۔ جب مقدار مساوی ہیڈروجن اور کلورین ملا کر روشنی میں رکھے جاویں تو پیدا ہو جاتا ہے۔ گیس اس وقت مل جاتی ہیں۔ اور ان سے مساوی مقدار ہیڈروکلورک ایسڈ گیس کے بن جاتی ہے۔ اگر روشنی تیز ہو تو یہ اتصال اسقدر جلد واقع ہوتا ہے۔ یک لخت صدمہ اچانک پیدا ہوئی حرارت سے جو وقت ملنے کے پیدا ہوتی ہے واقع ہوتا ہے۔

مقدار ہیڈروکلورک ایسڈ پیدا شدہ کے مساوی تعداد کلورین اور ہیڈروجن کے ہے۔ ایک مجموعہ وزن ہیڈروجن اور کلورین کا دو مجموعے ہیڈروکلورک ایسڈ کے پیدا کرتا ہے۔ مثلاً ھ۲ + لک ل۲ = ۲ ھ لک ل۔ ہیڈروکلورک ایسڈ کلورائیڈ آف سوڈیم اور سلفیورک ایسڈ کو ایک بوتل میں ڈال کر تیار ہو سکتا ہے (دیکھو شکل ۳)۔ پہلے گیس ایک بوتل میں گذارنے سے جس کے اندر تھوڑا سا پانی ہو صاف کیا جاتا ہے اور تب اس کو ایک بوتل میں ہوا کے نکالنے کی تجویز سے جمع کیا جاتا ہے۔ اگر گیس کی حاجت ہو یا پانی کے اندر گیس کو پُر کیا جاتا ہے۔ اگر آبی ایسڈ کی حاجت ہو۔ س و ل ل + ھ۲ س ا۴ = ھ لک ل + ھ س و س ا۴۔ ہیڈروکلورک ایسڈ بیرنگ

گیس ۱ر۲۶۹ گنا ہوا سے بھاری ہوتی ہے - مرطوب ہوا میں اس سے بہت دھوئیں نکلتے ہیں - نمی کے ساتھ مل جاتا ہے اور اس میں سخت ایسڈ تاثیر ہوتی ہے - پانی کے اندر بہت حل ہوتا ہے - ایک مقرر حجم پانی کا ۱۵ درجے کی حرارت پر ۴۵۴ حجم گیس کی تحلیل کر دیتا ہے - یہ بیرنگ یا زرد ساعرق ہیڈروکلورک ایسڈ دو کانوں کا ہوتا ہے - چالیس گنا دباؤ ہوا سے اس گیس سے ایک زرد ساعرق بنتا ہے -

شکل نمبر ۳۶

اور جب اس کو منفی ۱۱۶ درجہ تک سرد کیا جائے تو ٹھوس بن جاتا ہے - یہ گیس پارے پر جمع ہو سکتی ہے - اور اس کا پانی میں حل ہونا عمدہ طور پر چند قطرے پانی کی سطح پارے پر چڑھانیسے جو گیس کے ساتھ لگا ہوا ہو دکھلا سکتے ہیں بوتل میں پارہ جلد چڑھ جاتا ہے - یہ عرق ہیڈروکلورک ایسڈ کا وزن متناسب ۱ر۲۱ ہوتا ہے - اس سے سخت دھوئیں ہوا کے اندر نکلتے ہیں اور جب ایک ریتارٹ کے اندر ڈالکر گرم کیا جائے تو اول

شکل نمبر ۳۷

ہیڈروکلورک ایسڈ گیس اس میں سے نکل جاتی ہے - لیکن بعد تھوڑے عرصہ کے آبی ایسڈ معمولی دباؤ ہوا پر ٹپک آتا ہے جس کے اندر ۲۰ر۲۲ حصہ فیصدی ہیڈروکلورک ایسڈ ہوتا ہے - اور جو ہمیشہ ۱۱۰ درجہ پر جوش میں رہتا ہے - اگر ٹپکانا اس ایسڈ کا کم دباؤ پر کیا جائے تو کم حرارت پر یہ ایسڈ مستقل طور پر جوش میں آتا ہے - اور ساخت ایسڈ کی ایسی ہو جاتی ہے جو ہر ایک مقام جوش کے لیئے علیحدہ ہے - اس لیئے مستقل قسم کی ایسڈ جو اسطرح سے ایسڈ گیس اور پانی کے جوش دینے سے پیدا ہوتی ہیں معین مرکب ہیڈروکلورک ایسڈ اور پانی کے تصور نہیں ہو سکتی - یہی امر اور دیگر آبی عرقیات ایسڈوں وغیرہ کے لیئے صادق آتا ہے یعنی وہ بقیہ ہمیشہ اس حرارت پر جوش میں آتے ہیں اور مستقل بناوٹ کے ٹپکانے پر پیدا ہو جاتے ہیں - تاہم بناوٹ اور مقام جوش

مطابق دباؤ کے جس پر پٹیکا تاعمل ہی آوے پڑتا رہتا ہے بغیر حد و مقدار ہیڈروجن کلورائیڈ کے کارخانے کاربونیٹ آف سوڈا میں بطور ایک فالتو مرکب کے پیدا ہو جاتے ہیں۔ اور ایسا ایسڈ ہمیشہ غلیظ اور زرد رنگ کا ہوتا ہے۔ ایک ہزار ٹن سے زیادہ اس ایسڈ کا ہفتہ وار ساؤتھ لنکا شہر کے ضلع میں تیار ہوتا ہے کیونکہ اس کے اندر آئرن آرسنک مادہ نباتات اور سلفیورک ایسڈ ہوتے ہیں۔

بناوٹ ہیڈروکلورک ایسڈ کی تجویز جو شکل ۳۷ میں دکھلائی گئی ہے یہ ظاہر کرتی ہے کہ جب ہیڈروکلورک ایسڈ گیس کو گرم میگنیز ڈائی اکسائیڈ پر گذارا جائے تو پانی اور کلورین گیس پیدا ہوتی ہے۔ مثلاً ۴ ھ ک ل + م ن ا۲ = ک ل۲ + ۲ ھ۲ ا + م ن ک ل۲ - اگر گیس اکسائیڈ پر سے جو پہلے گولے میں ہے بغیر گرم ہونے کے گذاری جاوے تو پانی کا بننا نہیں دکھیتی میں آتا اور سرخ لٹمس کا غذ نوٹل میں نگمین رہتا ہے جب ہیں اکسائیڈ کو گرم کیا جاتا ہے قطرے پانی کے دوسرے گولے میں اکٹھے ہو نکل آتے ہیں کاغذ سفید ہو جاتا ہے جس سے وجود کلورین کا ثابت ہوتا ہے ٹھیک بناوٹ ہیڈروجن کلورائیڈ کی یا ایسڈ کو تاریکی میں بذریعہ کیمیائی بجلی کے متفرق کرنے سے بہت عمدہ طور پر دریافت ہو سکتی ہے۔ ایک ایسی تجویز سے جو مثل اس کے ہے جو شکل ۳۴ میں دکھلائی گئی ہے لیکن جس میں پلاٹینم کے انجام موجب بجلی کے جابجا کاربان پنسلیں لگائی جاتی ہیں گیسیں خارج شدہ ہیڈروجن اور کلورین ایک لمبی نلی میں مدت تک تفرقہ جاری رہنے کے بعد اکٹھی کی جاتی ہے۔ اگر اس طرح کی بھری ہوئی نلی کو عرق آئیوڈائیڈ آف پوٹاشیم کے نیچے رکھ کر اندھیرے میں کھولا جائے تو عرق نلی میں چڑھنے لگے گا۔ اور آئیوڈین آزاد ہو جاوے گی کلورین پوٹاشیم سے مل جاوے گی تاوقتیکہ نصف نلی عرق سے پر ہو جاوے۔ دریافت ہوا ہے کہ باقی گیس ہیڈروجن ہے۔ اگر مرکب ان بجلی سے علیحدہ ہوئی ہوئی گیسوں کا جس کو احتیاط سے ایک مضبوط نلی میں جس کے بارے انجام ہوں احتیاط سے بند کیا ہوا ہو کھرے دن کی روشنی میں رکھا جاوے یا مصنوعی روشنی میں رکھا جاوے یا جیسے میگنیشیم تار کے جلانے سے پیدا ہوتی ہے تو دونوں گیسوں کا اتصال فوراً واقع ہو گا۔ اور ایک سرا پانی کے اندر کھولنے سے پانی کل نلی میں بھر جاویگا جس سے یہ ثابت ہو گا کہ مرکب گیسیں ٹھیک ان تناسب میں موجود تھیں جو ہیڈروکلورک ایسڈ بنانے کے لیئے مطلوب تھا اور جو پانی میں حل ہو گیا۔

شناخت ہیڈروکلورک ایسڈ کی

ہیڈروکلورک ایسڈ کا وجود اس امر سے ثابت ہوتا ہے۔ یہ سفید تلچھٹ سلور نائٹریٹ کے ساتھ پیدا کرتا ہے جو امونیا میں حل ہو جاتا ہے نیٹرک ایسڈ میں حل نہیں ہوتا۔ اور اس امر سے ثابت ہوتا ہے کہ میگنیز ڈائی اکسائیڈ اور گندھک کے تیزاب کے ساتھ گرم کرنے سے کلورین خارج ہوتی ہے جو سفید کرنے کے عمل اور موذی بو سے پہچانی جاتی ہے۔

نیٹرو ہیڈرو کلورک ایسڈ یا ایکوا ریجیا

بعض دھاتیں مثل سونا یا پلاٹینم اور بہت سی مرکب دھاتیں مثل بعض سلفائیڈ کے جو نائٹرک یا ہیڈرو کلورک ایسڈ میں جب یہہ علیحدہ ہوں حل نہیں ہوتیں بہت آسانی سے ان دونوں ایسڈوں میں خاص کر ذرا گرم کرنے سے حل ہو جاتی ہیں۔ اس مرکب کو ایکوا ریجیا کہتے ہیں۔ کیونکہ اس میں سب شریف دھاتیں حل ہو جاتی ہیں۔ اور اس میں تحلیل کرنے کی تاثیر اس وجہ سے ہوتی ہے کہ اس کے اندر آزاد کلورین ہوتی ہے جو نیٹرک ایسڈ کے اکسائیڈیزنگ فعل سے جو ہیڈرو کلورک ایسڈ کے ہیڈروجن پر کرتا ہے آزاد ہو جاتی ہے۔ دھاتیں اس آزاد کلورین کے ساتھ مل کر حل ہونے والا کلورائیڈ پیدا کرتی ہیں۔ اور سلفائیڈ اس کے ذریعہ سے متفرق ہو جاتا ہے۔ نیٹرک ایسڈ نیٹروجن ڈائی اکسائیڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اور یہ ایک حصہ کلورین کے ساتھ مل کر مرکبات ن ا ک ل پیدا کرتا ہے جو بطور زرد رنگ کی گیس کے خارج ہوتا ہے۔ اور ان سے گاڑھا اُڑ جانیوالا عرق پیدا ہوتا ہے۔ جب گیس سرد مرکبات میں رکھا جاوے یہ مرکب بلا واسطہ پیدا ہو جاتا ہے۔ دونوں گیسیں نیٹروجن ڈائی اکسائیڈ اور کلورین آپس میں ملائے جاتے ہیں مثلاً کلورین مانو اکسائیڈ ک ل ٢ ا اور کلورین پیرو اکسائیڈ ک ل ا ٢۔ حالانکہ کلورین ہیڈروجن اور آکسیجن ۴ تناسب میں ملتی ہیں جس سے ذیل کے آکسی ایسڈ کلورین کے پیدا ہوتے ہیں۔ ہیپو کلوروز ایسڈ یا ہیڈروجن ہیپو کلورائیٹ جس ہ ک ل ا کلوروز ایسڈ یا ہیڈروجن کلورائیڈ ہ ک ل ا ٢ کلورک ایسڈ یا ہیڈروجن کلوریٹ ہ ک ل ا ٣ پر کلورک ایسڈ یا ہیڈروجن پر کلوریٹ ہ ک ل ا ۴

کلورین مانو اکسائیڈ

علامت ک ل ٢ ا۔ وزن مجموعہ ٨٦،٧۔ کثافت ٣٣،٣٥٠۴۔ مرکیورک اکسائیڈ پر کلورین کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے۔ کلورین نہ صرف دھات کے ساتھ ملتی ہے بلکہ اکسیجن کے ساتھ بھی مل جاتی ہے مثلاً م را + ٢ ک ل ٢ = ک ل ٢ ا + م ر ک ل ٢ زرد رنگ کی گیس ہے جس کے کثیف کرنے سے سرخ عرق بن جاتا ہے جو پھوٹ جانے والا ہوتا ہے جس سے اچانک کلورین اور اکسیجن گیس متفرق ہوتے ہیں۔ پانی کے اندر بہت حل ہوتا ہے اور ایک زرد رنگ کا عرق بن جاتا ہے۔ اور نباتاتی رنگوں کو کلورین سے زیادہ سفید اور تباہ کرتا ہے۔ کیونکہ وہ چند مقدار اکسیجن کی ایک مجموعہ مانو اکسائیڈ میں ہے بمقابلہ مجموعہ کلورین کے آزاد ہوتی ہے۔ مثلاً ک ل ٢ + ہ ٢ ا = ٢ ہ ک ل + ا ٢ اور ک ل ٢ ا + ہ ٢ ا = ٢ ہ ک ل + ا ٢ اگر کلورین گیس سرد اور نرم عرق کاسٹک سوڈا میں داخل کیا جاوے تو ایک مرکب سوڈیم کلورائیڈ

ہائپوکلورایٹ آف سوڈیم کا پیدا ہوجاتا ہے۔ ۲ س و ھ ا + ک ل ۲ = س و ک ل ا + س ا ک ل + ھ ۲ ا بلیچنگ پوڈر یا سفید کرنے والا سفوف۔ اگر بجھا ہوا چونہ بجائے کاسٹک سوڈا کے استعمال کیا جائے تو کلورین بہت جلد جذب ہوجاتی ہے۔ اور اس سے ایک بلیچنگ پوڈر یا کلورائیڈ آف لائیم پیدا ہوجاتا ہے۔ بلیچنگ پوڈر مرکب کیلشیم کلورائیڈ اور ہائپوکلورایٹ آف کیلشیم کا ہوتا ہے۔ اور بڑی مقدار واسطے مطالب سفید کرنے کے استعمال کی جاتی ہے کلورین گیس جو مینگنیز ڈائی اکسائیڈ اور ہیڈروکلورک ایسڈ کے ملانے سے نکلتی ہے۔ ایک وسیع کمرے میں جس کے فرش پر دو انچہ کے برابر چونے کا طبق پڑا ہو داخل کی جاتی ہے۔ تمام گیس چونے میں جذب ہوجاتی ہے اور یہ سفید کرنے والا سفوف پیدا ہوجاتا ہے۔ مثلاً ۲ ک ر ھ ۲ ا ۲ + ۲ ک ل ۲ = ک ر ک ل ۲ + ک ر ا ۲ ک ل ۲ + ۲ ھ ۲ ا ۔

ہیڈروجن ک ل ہپوکلورس ایسڈ یا ہیڈروجن ہپوکلورایٹ

غ ھ ک ل ا۔ اگر عرق کسی ہپوکلوریٹ کا ڈائیلوٹ نیٹرک ایسڈ کے ساتھ ملا کر چھکایا جاوے تو عرق ہپوکلورس ایسڈ کا ٹپک آتا ہے بیرنگ عرق ہے۔ جس میں بو عجیب اور طاقت قوی سفید کرنے کی ہوتی ہے س ھ ا ک ل + ھ ن ل ا ۳ = ھ ک ل ا + س د ن ا ۳ سوڈیم ہیڈروکلورایٹ اور نیٹرک ایسڈ نیٹریٹ آف سوڈا اور ہپوکلورس ایسڈ پیدا ہوتی ہے۔ اس لئے ہپوکلورس ایسڈ وہی نسبت مانو اکسائیڈ اور کلورین کر رکھتا ہے جو نیٹرک ایسڈ اور نیٹروجن پنٹی اکسائیڈ میں ہے جو کاربانک ایسڈ یونیٹ ڈائی اکسائیڈ کے ساتھ رکھتے ہیں۔ ھ ک ل ہپوکلورس ایسڈ کو متفرق کر دیتا ہے اور کلورین آزاد ہوجاتی ہے ھ ک ل ا + ھ ک ل = ھ ۲ ا + ک ل ۲ اسلئے نہ ایسڈ اور نہ سلفیورک ایسڈ کے ہپوکلورایٹ آف کیلشیم میں سے آزاد کرتے ہیں واسطے تیار کرنے ہپوکلورس ایسڈ کے ہپوکلورایٹ میں سے استعمال ہوسکتے ہیں۔ لیکن عمل سفید کرنے میں واسطے متفرق کرنے سفید کرنیوالا سفوف کے استعمال ہوسکتے ہیں جس سے کلورین ریشہ پارچہ سے آزاد ہوجاوے۔ اول اس اسباب کو جسے سفید کرنا منظور ہو عرق سوڈا میں ڈبویا جاتا ہے اور بعد ازاں اسکو ڈائیلیوٹ ہیڈروکلورک ایسڈ میں یا سلفیورک ایسڈ میں ڈبویا جاتا ہے۔ جس سے کلورین کپڑے کے ریشہ میں آزاد ہوجاتی ہے۔ اس لئے سفید ہونے کا اثر کپڑا کو ایسڈ میں ڈبونے سے معلوم ہوتا ہے

کلورین پراکسائیڈ

علامت ک ل ا ۲

کلوریٹ آف پوٹاش پر سلفیورک ایسڈ کے اثر سے ایک زرد رنگ کی گیس پیدا ہوتی ہے۔ اس سے سرخ بھورا عرق پیدا ہوتا ہے۔ اور نہایت خطرناک شے ہے۔ کیونکہ اچانک متفرق ہونے سے بھڑک اٹھتی ہے۔ پانی میں حل ہوجاتی ہے لیکن اس سے نمک القلی کے ساتھ ملانے سے نہیں بنتے بلکہ مرکب کلورائٹ اور کلوریٹ کا بنتے ہیں۔

کلوروس ایسڈ یا ہیڈروجن کلورائٹ

علامت ھ ك ل ا۲ - یہ ایسڈ حالت آزادی میں نہیں پایا جاتا ہے - لیکن اس کے نمک جن کو کلورائٹس بولتے ہیں تیار ہوتے ہیں -

کلورک ایسڈ - ہیڈروجن کلوریٹ

علامت ھ ك ل ا۳ - اگر گرم اور تیز عرق پوٹاشس میں کثرت کلورین کی داخل کی جائے تو پوٹاشیم کلوریٹ اور پوٹاشیم کلورائیڈ پیدا ہوتے ہیں - مثلاً ۳ ك ل ۲ + ۶ پ ھ ا = پ ك ل ا۳ + ۵ پ ك ل + ۳ ھ۲ ا کلوریٹ آف پوٹاشیم - کلورائیڈ آف پوٹاشس میں سے جو بہت حل ہونے والا نمک ہے ترکیب قلم بنانے سے علیحدہ کیا جا سکتا ہے - کلورک ایسڈ کلوریٹ آف پوٹاشیم میں سے بذریعہ ہیڈروفلیوسلیسک ایسڈ کے تیار ہو سکتا ہے جس سے ناحل ہونیوالا مرکب پوٹاشیم کا تہ نشین ہو جاتا ہے - اور کلورک ایسڈ عرق میں رہتا ہے - یا سلفیورک ایسڈ بیریم کلوریٹ میں ڈالنے سے ناحل ہونے والا بیریم سلفیٹ نیچے بیٹھ جاتا ہے - مثلاً ب ی ك ل ا۳ + ھ۲ س ا۴ = ب ی س ا۴ + ۲ ھ ك ل ا۳ کلورک ایسڈ کے عرق کو خالی مقام میں سلفیورک ایسڈ پر کاڑھا شربت کی شکل کیا جاتا ہے - اگر زیادہ خشک کیا جاوے تو اس کے اجزا متفرق ہو جاتے ہیں - قوی اکسڈائی زنگ شے ہے - جب کاغذ پر گرایا جاوے تو اس سے جلنا پیدا ہوتا ہے - اکسیجن علیحدہ ہو جاتی ہے - کلوریٹ گرم ہونے پر اپنی تمام اکسیجن کو علیحدہ کر دیتی ہیں - اور کلوریٹ آف پوٹاشس اکسیجن گیس بنانے کے لیئے کام میں آتا ہے - ساخت کلورک ایسڈ کی وزن اکسیجن کا معلوم کرنے سے دریافت کی جاتی ہے - اس کا ذکر آگے ہو چکا ہے -

بیان پرکلورک ایسڈ یا ہیڈروجن پرکلوریٹ کا

علامت ھ ك ل ا۴ جب کلوریٹ آف پوٹاش کو گرم کیا جاتا ہے تو اول یہ پگھل جاتا ہے اور اکسیجن گیس نکلنے لگتی ہے - ایک خاص موقع پر تمام مجموعہ خشک ہو جاتا ہے اور اگر اس موقع پر عمل تفرقہ کا بند کیا جائے تو ایک نیا نمک بقیہ میں پایا جاتا ہے - جس میں کلورائیڈ اور غیر تبدیل شدہ کلوریٹ بھی ہوتا ہے - مثلاً ۲ پ ك ل ا۳ = پ ك ل ا۴ + پ ك ل + ا۲ اس نئے نمک کو پرکلوریٹ آف پوٹاش بولتے ہیں - کلوریٹ سے ذریعہ ہیڈرو کلورک ایسڈ کے آسانی سے جدا ہو سکتا ہے - کیونکہ ہیڈروکلورک ایسڈ کلوریٹ کو متفرق کر دیتا ہے - پرکلوریٹ پر کچھ تاثیر نہیں کرتا - پرکلورک ایسڈ نمک پوٹاشیم میں سے بذریعہ تیز سلفیورک ایسڈ کے تیار ہو سکتا ہے

اگر ایک مرکب ایک جزو خشک پرکلوریٹ اور چار جزو سلفیورک ایسڈ کا ریٹارٹ میں بھر کر ٹپکایا جاوے تو ایک
عرق بوتل میں رنگ دھواں پیدا کرتا ہوا جمع ہو جاتا ہے - یہ پرکلورک ایسڈ ہے - اس کا وزن تناسبہ ۱۵۸ء
۱ = ۱ء۵ ۱ درجہ پر ہے اور منفی ۳۵ درجہ پر منجمد نہیں ہوتا - یہ ایسڈ نہایت قوی اکسڈائی زنگ ہے
جب لکڑی یا کاغذ پر گرایا جاوے تو فوراً آگ لگ جاتی ہے - اور جب کوئلہ پر گرایا جاوے تو
ایک اونچی آواز کی بھڑک سے متفرق ہو جاتا ہے - پانی سے مل کر اس سے ایک شفاف ہیڈریٹ ھ
ک ل ا۴ + ھ۲ ا + پیدا کرتا ہے - اور جب اور پانی کے ساتھ ملا کر اس کو ٹپکایا جاوے تو
اس سے گاڑھا تیل کی طرح کا عرق بنتا ہے جو ہمیشہ ۲۰۳ درجہ کی حرارت پر جوش میں آتا ہے - اور جس
میں ۷۲ء۳ حصہ فیصدی پرکلورک ایسڈ ہوتا ہے - یہ ہیڈریٹ عرق کلورک ایسڈ کے جوش دینے
سے تیار کیا جاتا ہے - مثلاً ۳ ھ ک ل ا۳ = ھ ک ل ا۴ + ھ۲ ا + ک ل۲ + ا۴ پرکلورک
ایسڈ نہایت مستقل مزاج ایسڈوں سے ہے جو کلورین سے بنتے ہیں - کلورین کے ایسڈ ایک لگاتار
سلسلہ بناتے ہوئے دیکھنے میں آتے ہیں - اور ایک ایسڈ باہم کے دوسرے سے ایک ذرہ آکسیجن
کا کم وبیش رکھنے سے فرق رکھتے ہیں - مثلاً ھ ک ل و ھ ک ل ا و ھ ک ل ا۲ و ھ ک ل ا
۳ و ھ ک ل ا۴ -

مرکب نیٹروجن اور کلورین کے

کلورین نیٹروجن سے اگرچہ صرف بے واسطہ انفصال پائی ہے تاکہ اس سے ایک عجوبہ مرکب پیدا ہو
جس کی بناوٹ ن ک ل۳ ہے - اگر کلورین گیس عرق امونیا میں داخل کیا وے تو نیٹروجن آزاد
ہو جاتی ہے - اگر کثرت کلورین کی استعمال کی جاوے تو قطرات ایک روغن وار عرق کے بنتے ہوئے
نظر آتے ہیں - اور جو چھونے سے بڑی سختی سے بھڑک اٹھتے ہیں - پس بڑی احتیاط اس جسم کو ہاتھ
لگانے میں کرنی چاہیئے - اور وجہ بھڑک اٹھنے اس مرکب کی یہ ہے کہ عناصر نہایت کشادہ طور پر اس
میں ملے ہوئے ہوتے ہیں اور اچانک سختی سے علیحدہ ہو جاتے ہیں -

مرکبات کلورین اور کاربان کے

کلورین اور کاربان ایک دوسرے سے بلاواسطہ نہیں ملائے جا سکتے - ایک نہایت ضروری نتیجہ
جس سے کہ کاربان کلورائیڈ تیار ہو سکتے ہیں تاثیر کلورین کی بعض ہیڈروکاربان پر ہوتی ہے - جس
میں ہیڈروجن کے ذرے کے جابجا کلورین کا ذرہ آ جاتا ہے - مثلاً مارش گیس میں + ک ھ۴
+ ک ل۲ = ک ھ۳ ک ل + ھ ک ل) و ک ھ۳ ک ل + ک ل۲ = ک ھ۲ ک ل۲ + ھ
ک ل) ۴ ک ھ۲ ک ل۲ + ک ل۲ = ک ھ ک ل۳ + ھ ک ل ک ھ ک ل۳ + ک ل۲
= ک ک ل۴ + ھ ک ل خواص ان اور باقی کاربان کلورائیڈ کے آرگینک کمسٹری میں ذکر کئے جاویں گے -

سبق گیارھواں

بیان برومین کا

علامت + ب ر   وزن ۷۹ء۷۵   کثافت ۷۹ء۷۵

یہ عنصر جو مثل کلورین کے اپنے خواص اور مرکبوں میں ہے سنہ ۱۸۲۶ء میں حکیم بلارڈ نے ان نمکوں میں سے جو سمندر کا پانی خشک کرنے سے حاصل ہوتے ہیں دریافت کیا۔ دنیا میں آزاد حالت میں نہیں پایا جاتا اور مثل کلورین کے سوڈیم اور میگنیشیم کے ہمراہ ملا ہوا ہے۔ بعض معدنی چشموں کے پانیوں میں پایا جاتا ہے۔ اب اس کو خاص کر ان موجد عرقوں میں سے نکالتے ہیں جنہیں کثرت سے مقدار برومین کی ہوتی ہے جو سقام شٹاس فرٹ میں سے پوٹاش کی حرفت کاری میں سے حاصل ہوتا ہے تاکہ اس کو استعمال کے لیئے حاصل کیا جائے اس بات کا فایدہ اُٹھایا جاتا ہے کہ آزاد کلورین برومیں کو اُسکے دھاتی مرکبوں میں سے جدا کر دیتی ہے۔ خالص برومین کے نکالنے کے لیئے اس امر کا فایدہ لیا جاتا ہے کہ آزاد کلورین برومین کو اُس کے دھاتی مرکبوں میں سے جدا کر دیتا ہے اور دھاتی کلورائیڈ پیدا ہو جاتے ہیں۔ اسطرح سے آزاد شدہ برومین ایتھر کے ساتھ ہلا کر علیحدہ کیجاتی ہے۔ ایتھر برومین کو حل کرکے ایک عمدہ سرخ عرق پیدا کرتا ہے۔ جب کاسٹک پوٹاش اس ایتھر کے عرق میں ڈالا جاوے تو رنگ فوراً دور ہو جاتا ہے۔ برومین اتصال پا جاتی ہے۔ برومائیڈ اور برومیٹ پوٹاشیم بن جاتا ہے۔ جب ایتھر کو اُڑایا جاوے تو نمک باقی رہتے ہیں۔ بعد جلانے کے جس سے برومیٹ متفرق ہو جاویں برومائیڈ بذریعہ فصل سلفیورک ایسڈ اور میگنیز ڈائی اکسائیڈ کے اسطرح سے جیسے کلورین کو علیحدہ کیا تھا علیحدہ کیا جا سکتا ہے۔ مثلاً ۲ ب ر پ + ۲ ھ۲ س ا۴ + م ن ا۲ = ۲ ب ر + پ ۲ س ا۴ + ۲ ھ۲ ا۔ برومین سیاہ سرخ بھاری عرق ہوتا ہے۔ اور یہی ایک اکیلا عنصر سیاہ معمولی حرارتوں پر معہ پارے کے ہوتا ہے۔ اس کا وزن متناسبہ حرارت ۴ درجہ پر ۸ء۳ منفی ۷ درجہ پر منجمد ہو کر سیاہ جسم پیدا کرتا ہے۔ اور ۶۹ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اس میں تیز موذی بو مثل کلورین کے ہوتی ہے۔ اگر اس کو سونگھا جاوے تو زہر قاتل ہے۔ ایک حصہ برومین کا قریب ۳۰ حصہ پانی میں ۱۵ درجہ پر حل ہو جاتا ہے۔ اور اس عرق میں خواص سفید کرنے کے لیئے ہوتی ہیں جو فعل میں کلورین سے کم ہیں اور یہ سفید کرنے کی خاصیت رنگین مادے کی اکسیدیشن سے پیدا ہوتی ہے۔ برومیں پانی کے ہیڈروجن سے مل کر ہیڈروبرومک ایسڈ بناو دیتی ہے بن جاتا ہے جو بناوٹ اور خواص میں مثل ہیڈروکلورک ایسڈ کے ہے۔ کثافت بخار برومین کی زیادہ گرمیوں پر گھٹتی ہوئی دریافت ہوئی ہے مثلاً ۵ء۵۲ سے ۴ء۳ تک۔ اس لیئے یہ معلوم ہوتا ہے کہ بعض مجموعہ برومین کے واحد ذرّوں میں جدا ہوتے ہیں۔

بیان ہیڈروبرومک ایسڈ

علامت ھ ب ر   وزن مجموعہ ۸۰ء۷۵

ہیدروجن اور بروین آپسمیں نہیں ملتے باوجودیکہ وہ روشنی میں رکھے جاویں۔ لیکن جب ان کو سرخ گرم چینی کی نلی میں جسمیں دھات پلاٹینم ہو گذارا جاوے تو وہ ملکر ہیڈروبرومک ایسڈ پیدا کرتے ہیں۔ یہ ایسڈ برومائیڈ پرایسڈوں کی تاثیر سے بھی تیار ہوسکتا ہے۔ بلکہ بہتر طور پر اس طرح بنایا جاتا ہے کہ برومین اور فاسفورس آپسمیں پانی کے اندر ملائے جاویں تو یکلخت تاثیر پیدا ہوتی ہے۔ ہیڈروبرومک ایسڈ اور فاسفورک ایسڈ بنجاتے ہیں۔ ف + ۵ ب ر + ۴ ھ۲ ا = ۵ ھ ب ر + ھ۳ ف ا۴ ۔

بیرنگ گیس ہوتی ہے جسمیں سخت تاثیر ایسڈ کی ہوتی ہے اور تر ہوا میں سخت دھوئیں پیدا کرتا ہے۔ پانی میں بہت حل ہوجاتا ہے۔ جب تیز کیا جاوے تو آبی ایسڈ و باڈ ۷۶۰ ملی میٹر پر ۱۲۶ درجہ جوش میں آتا ہے اور اسمیں ۴۷ء۸ حصہ فیصدی ہیدروبرومک ایسڈ ہوتا ہے۔ وہ مقدار اس گیس میں ایک مقدار برومین اور ایک مقدار ہیڈروجن سے ملی ہوئی ہوتی ہے۔ اس ایسڈ سے کھاربن پے تاثیر ہوجاتی ہے جس سے برومائیڈ اور پانی پیدا ہوتا ہے۔ یہ گیس منفی ۷۳ درجہ پر عرق بنجاتی ہے۔ شناخت ہیڈروبرومک ایسڈ کی نائیٹریٹ آف سلور کے ساتھ زرد سا سفید تلچھٹ پیدا کرنے سے جو تھوڑا امونیا میں حل ہوتا ہے اور سایانائیڈ آف پوٹاشیم میں خوب حل ہوجاتا ہے وجود اس ایسڈ کا پہچانا جاتا ہے۔ اور جب میگنیز ڈائی اکسائیڈ اور گندھک کی تیزاب کے ساتھ ملاکر گرم کیا جاوے تو سرخ بخار برومین کے نکلتے ہیں۔

بیان برومین مانو اکسائیڈ

علامت ھب ر ۲ ا ۔ برومین کا

اکسائیڈ معلوم نہیں لیکن اسکے مقابل کا ہیڈروبرس ایسڈ ھ ب ر ا معلوم ہے۔ مرکیورک اکسائیڈ پر برومین کے عرق کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔

م ر ا + ۲ ب ر + ھ۲ ا = ۲ ھ ب ر ا + م ر ب ر ۲ مثل ہیپوکلوروس ایسڈ کے نباتاتی رنگین مادے کو اکسیڈیشن سے سفید کردیتا ہے۔ ہیڈروبرومک ایسڈ پیدا ہوجاتا ہے۔ برومین بجھے ہوئے چونے کے ساتھ مثل سفید کرنیوالے سفوف کے پیدا کرتی ہے جو ایک مرکب کیلسیم برومائیڈ اور ہیپوبرومائٹ کا ہوتا ہے۔

بیان برومک ایسڈ یا ہیڈروجن برومیٹ

علامت ھ ب ر ا ۳

برومین کے عرق پر کلورین کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے۔ ب ر + ۳ ھ۲ ا + ۵ ل ل = ۵ ھ ل ل + ھ ب ر ا ۳ دونوں اپنے خواص اور ساخت میں مثل کلورک ایسڈ کے ہیں۔ بعض دھاتی برومیٹ مثل مقابل کے کلوریٹ کے فعل برومین سے اوپر دھاتی اکسائیڈ کے جب وہ پانی کے عرق میں ہو پیدا ہوسکتے ہیں عمدہ طریق بنانے برومیٹ کھاری دھاتوں مثل پوٹاسیم اور سوڈیم کا یہ ہے کہ ان دھاتوں کے کاربونیٹ کے عرق کو کلورین سے تب تک پر کیا جاوے جب تک کاربانک ایسڈ نکلنا شروع

تب برومین اسکی اندر ڈالی جاوے تمام کلورین خارج ہو جاتی ہے اور عرق خالص برومیٹ کا رہجاتا ہے اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ برومین کلورین معہ آکسیجن کے مرکبوں کے ہمراہ ہیڈروجن کے نکال دیتی ہیں حالانکہ کلورین برومین معہ کلورین اسکی مرکبوں سے جدا کر دیتی ہے جس طریق سے کلورین اور برومو کلورائیڈ دباؤ سے تیار ہوتے ہیں برومیٹ بھی کلوریٹ کی طرح حرارت سے متفرق ہو جاتے ہیں

بیان آئیوڈین کا

علامت آ وزن متناسبہ ۱۲۶٫۵۳

آئیوڈین دھاتوں کے ساتھ ملی ہوئی سمندر کے پانی میں پائی جاتی ہے۔ اور کلپ یعنی راکھ بعض سمندر کے پودوں سے جن کے اندر بطور آئیوڈائیڈ آف سوڈیم اور میگنیشیم کے پائی جاتی ہے تیار کیجاتی ہے۔ یہ ۱۸۱۲ء میں کربوٹی حکیم نے دریافت کی۔ آئیوڈین کلپ یا اس راکھ سے اسی طرح تیار کیجاتی ہے۔ حال میں آئیوڈین کو پیرو چلی کے شورہ خام سے جو پیرو اور چلی میں پایا جاتا ہے طیار کیجاتی ہے۔ موجد عرق خالص چلی کا شورہ طیار کرنے میں جو پیدا ہوتی ہے بڑی مقدار بطور آئیوڈین کے آئیوڈیٹ آف سوڈیم کے رکھتی ہے۔

جیسے کہ کلورین اور برومین کلورائیڈ سے طیار کی جاتی ہیں یعنے سلفیورک ایسڈ اور ڈائی اکسائیڈ آف میگنیز کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے آئیوڈین طرز سے نافرمانی بخار کی صورت میں علیحدہ ہو کر سیاہ سخت جسم میں منجمد ہو جاتی ہے اور اس میں دھاتی چمک بھی پائی جاتی ہے۔ آئیوڈین ۱۱۵ درجہ پر پگھلتی ہے اور دوسو درجہ پر جوش میں آتی ہے۔ اس کا وزن متناسبہ ۴٫۹۵ معمولی حرارت پر اس سے کسی قدر بخار نکلتے رہتے ہیں اور کلورین کی مانند کچھ بو بھی رکھتی ہے۔ جب بخار آئیوڈین کا ۷۰۰ درجہ حرارت سے زیادہ گرم کیا جاوے تو اسکی کثافت حرارت کے بڑھنے سے گھٹ جاتی ہے۔ ۱۴۰۰ درجہ پر پہنچ کر اسکی کثافت مستقل ہو جاتی ہے۔ ایک حجم بخار کا وزن ۶۳٫۲۶ یا اسکی اصلی مقدار کا نصف رہجاتا ہے۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ بخار ۱۴۰۰ درجہ پر آزاد وزن آئیوڈین سے مشتمل ہوتا ہے۔ پس اس کا مجموعی نشان اس حرارت پر آ ہے۔

پانی تھوڑی مقدار آئیوڈین کی حل کر لیتا ہے۔ لیکن جب کوئی حل ہونے والا آئیوڈائیڈ موجود ہو تو بہت حل ہوتی ہے جس سے بہت سرخ یا بھورے رنگ کا عرق پیدا ہوتا ہے الکحل میں آسانی سے حل ہو جاتی ہے جس سے سرخ رنگ بنتا ہے۔ کاربان ڈائی سلفائیڈ اور کلوروفارم میں آسانی سے حل ہو کر عمدہ نافرمانی رنگ کا عرق پیدا کرتا ہے۔ آئیوڈین میں ویسے تیز خواص نہیں ہیں جیسے کہ سابقہ عناصر میں ہیں جیسے کہ کلورین اور برومین۔ اس کے عرق سے نباتاتی رنگین مادہ سفید نہیں ہوتا اور آئیوڈین اپنے مرکبوں میں سے بذریعہ برومین اور کلورین کے آزاد ہو سکتی ہے۔ آزاد آئیوڈین ایک عمدہ مرکب خوب نیلے رنگ کا نشاستہ کے ساتھ پیدا کرتی ہے۔ اور اس طرز سے بہت تھوڑا سا نشان ان کا شناخت ہو سکتا ہے۔ اس شناخت کے لیئے ایک قطرہ عرق آئیوڈائیڈ آف پوٹاسیم کا نشاستہ سلوشن میں ڈالا جاتا ہے۔ پہلے کچھ رنگ پیدا نہیں ہوتا۔ کیونکہ آئیوڈین آزاد حالت میں نہیں ہوتی۔ جب کلورین کا عرق ذرا ڈالا جاتا ہے تو آئیوڈین آزاد ہو جاتی ہے اور خوب نیلا رنگ فوراً پیدا ہو جاتا ہے یہ رنگ گرم ہونے پر دور ہو جاتا ہے یا جب کثرت کلورین کی ڈالیجاوے آئیوڈین زہر قاتل ہے لیکن کم مقدار میں طبابت میں استعمال کیجاتی ہے

ہیڈروجن آئیوڈائیڈ

علامت ھ آ　　　　وزن مجموعہ ۱۲۷٫۵۳　　　　کثافت ۶۳٫۷۶

ہیڈروجن اور آئیوڈین کو ملا کر گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ ہیڈرو آیاڈک ایسڈ علیحدہ ہو جاتا ہے۔ جب ڈیلیوٹ سلفیورک ایسڈ کسی آئیوڈائیڈ پر عمل کرے۔ عمدہ طرز اس کے تیار کرنے کی فاسفرس آئیوڈائیڈ کے پانی کے ساتھ ملانے کی ہے۔ مثلاً ف آ۳ + ۳ ھ۲ ا = ھ۳ آ + ھ۳ ف ا۳۔ ہیڈرو آیاڈک ایسڈ بیرنگ گیس ہے۔ جس میں تیز خاصیت ایسڈ کی ہوتی ہے۔ ہوا کے اندر دھوئیں پیدا کرتا ہے۔ پانی میں حل ہو جاتا ہے جس سے ایک عرق بنتا ہے جو ۱۲۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ ۵۷ حصہ فیصدی ہیڈرو آیاڈک ایسڈ ہوتا ہے۔ یہ گیس دباؤ سے عرق بن جاتی ہے اور ۵۵ درجہ پر ٹھوس بن جاتی ہے۔ اس گیس کی مقدار سے معلوم ہوتا ہے کہ ہیڈرو آیاڈک ایسڈ میں مثل ہیڈروکلورک ایسڈ اور ہیڈروبرومک ایسڈ کی ایک مقدار ہیڈروجن کی اور ایک مقدار بخار آئیوڈین کی ہوتی ہے جس سے دو مقدار ہیڈرو آیاڈک ایسڈ کے پیدا ہوتی ہے۔

آیاڈک ایسڈ

علامت ھ آ ا۳　　　　وزن مجموعہ ۱۷۵٫۸۱　　　　یہ ایسڈ مثل کلورک ایسڈ کے ہے

آئیوڈین کو نیٹرک ایسڈ کے ساتھ آکسڈائز کرنے سے یا عرق آئیوڈین کو کلورین کی تاثیر سے تیار کیا جاتا ہے۔ مثلاً آ + ۳ ھ۲ ا + ۵ ک ل = ھ آ ا۳ + ۵ ھ ک ل۔ الکلاین آئیوڈیٹ مع دھاتوں کے آئیوڈائیڈ کے آئیوڈین کو کاسٹک الکلیز میں حل کرنے سے مثل کلوریٹ اور برومیٹ کے تیار کیا جاتا ہے مثلاً ۶ آ + ۶ ھ پ ا = پ آ ا۳ + ۵ پ آ + ۳ ھ۲ ا۔ تمام آئیوڈین آئیوڈیٹ میں بدل جاتی ہے۔ اگر کلورین گیس عرق میں داخل کیجائے مثلاً آ + ۶ پ ھ ا + ۵ ک ل = پ آ ا۳ + ۵ ک ل + ۳ ھ۲ ا۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ آکسیجن آئیوڈین کے ہمراہ آئیوڈیٹ بنانے کے لیئے مرکب کلورین کا کلوریٹ بنانے سے زیادہ رغبت رکھتی ہے۔ آئیوڈیٹ کھاری دھاتوں کے گرم ہونے پر مثل کلوریٹ کے منفرق ہو جاتی ہیں جس سے آکسیجن اور آئیوڈیٹ پیدا ہو جاتا ہے۔ حالانکہ آئیوڈیٹ وزنی دھاتوں کے دھاتی آکسائیڈ آئیوڈین اور آکسیجن پیدا کرتے ہیں۔ آئیوڈین پنٹا آکسائیڈ آ۲ ا۵ آیاڈک ایسڈ کو ۱۷۰ درجہ تک گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے اور سفید قلمدار شئے ہے۔

پرایاماڈک ایسڈ

علامت ھ آ ا۴ ۲ ھ۲ ا۔ پرکلورک ایسڈ کو آئیوڈین کے ساتھ ملانے سے تیار کیا جاتا ہے۔ سفید قلمدار شئے ہے۔ گرم کرنے سے آئیوڈین پنٹا آکسائیڈ کے ساتھ پانی اور آکسیجن میں منفرق ہو جاتا ہے۔ پرآئیوڈیٹ آف پوٹاسیم مثل کلوریٹ کے ہوتا ہے۔ کلورین گیس عرق آئیوڈیٹ آف پوٹاسیم اور کاسٹک پوٹاش میں داخل کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ پ آ ا۳ + ک ل۲ + ۲ پ ا ھ = پ آ ا۴ + پ ک ل + ھ۲ ا

آیوڈین اور نیٹروجن

تین ذرے ہیڈروجن کے ایمونیا میں کلاً یا جزواً آیوڈین کے ساتھ منتقل ہوسکتے ہیں۔ اور مرکب جو
تیار ہوتے ہیں مثل سیاہ سفوف کے ہوتے ہیں۔ اور یہ سفوف اگر خشک حالت میں چھوئے جاویں تو
زور کی آواز سے بھڑک اٹھتے ہیں۔ خالص آیوڈائیڈ آف نیٹروجن شراب کے عرق آیوڈین میں عرق امونیا
ڈالنے سے تیار ہوسکتا ہے۔ مثلاً ۲ آ + ۲ ن ھ۳ = ن آ۲ ھ + ن ھ۴ آ۔

بیان فلورین

علامت ف ل۔ وزن اتصال ۱۹۔ یہ عنصر کیلشیم سے ملا ہوا بطور فلیوآرسپار جسکی قلمیں مکعب
ہوتی ہیں پایا جاتا ہے۔ ک ف ل۲۔ نیز کرائیولائیٹ مین مل کر گرین لینڈ بکثرت پایا جاتا
ہے ۳ س و ف ل + ال ف ل۳ بہت کم مقدار میں دانت اور خون حیوانی میں پایا جاتا ہے فلورین حال
میں ان ہیڈرس ہیڈروفلیورک ایسڈ میں سے کہربائی رو گذارنے سے جسمیں ایسڈ پوٹاشیم فلیورائیڈ
رد کو گذرنے میں آسانی کے لیئے ملا ہو فلورین کے تیار کرتے ہیں۔ یہ تفرقہ بذریعہ کہربا بالکل خشک پلاٹینم
کے برتنوں میں ہوسکتا ہے۔ فلورین سرے کیطرف سے بطور بیرنگ گیس کے خارج ہوتی ہے اور سب اشیاء ارگیانک
اور معدنی پر اثر کرتی ہے اور گلا دیتی ہے۔ آرسنک۔ انٹی منی۔ سلفر۔ لوہا۔ اور دیگر عناصر و سیاہی کاگ اور
الکحل اس گیس کے ساتھ ملتی ہے۔ از خود جل جاتی ہیں اور پانی کو اوزان اور ہیڈروفلیورک ایسڈ میں
متفرق کر دیتا ہے۔ فلورین میں یہ ایک عجوبہ وصف ہے کہ آکسیجن کے ہمراہ کوئی مرکب نہیں پیدا کرتی اور خاص
حالت میں پیدا ہوسکتی ہے۔

ہیڈرفلیوآرک ایسڈ یا ہیڈروجن فلیورائیڈ

علامت ھ ف ل۔ وزن ۲۰ر۱۔ کثافت ۱۰٫۰۵۔ یہ گیس مثل مرکبات ہیڈروجن کے اور سابقہ
عناصر کے ہے۔ اور سلفیورک ایسڈ کو فلیورائیڈ آف کیلشیم کے ساتھ ملانے سے تیار ہوسکتا ہے۔ مثلاً
ھ۲ س ا۴ + ک ف ل۲ = ۲ ھ ف ل + ک س ا۴۔ ہیڈروفلیورک ایسڈ گیس سکہ یا
پلاٹینم کے برتنوں میں تیار کرنی چاہیئے۔ کیونکہ گلاس اس گیس سے بہت جلد گل جاتا ہے۔ بیرنگ گیس ہے جو اس
طرح تیار کی جاتی ہے ہوا کے اندر سخت دھوئیں پیدا کرتی ہے۔ اور اگر اسکو ایک دھات کی نلی میں جو سرد
مرکب میں منفی ۲۰ درجہ پر رکھتے ہیں گذار دیا جاوے تو عرق ہیڈروفلیورک ایسڈ کا تیار ہوتا ہے۔ اس عرق میں
بھی کچھ پانی ہوتا ہے جو کہربائی رو سے دور ہوسکتا ہے۔ فلیورین جو اس طرح پیدا ہوتی ہے پانی کو اوزون
اور ہیڈروفلیورک ایسڈ میں تبدیل کر دیتی ہے۔ یہ ان ہیڈرس عرق ۱۹٫۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ یہ
تیزاب جلد پر سخت اثر کر کے درد کرنے والے زخم پیدا کرتا ہے۔ اور اس گیس کے دھوئیں گلانے کی تاثیر کے
باعث خطرناک ہیں۔ جب پانی کے ساتھ ملتا ہے تو بڑے شور کی آواز کے ساتھ مل جاتا ہے یہ آبی ایسڈ مقام

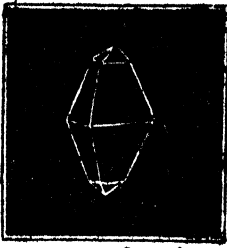
جوش مستقل دباؤ معمولی پر پیدا کرتا ہے اور تب ھ ف ل ۳۰ حصہ فیصدی ہوتا ہے۔ خاصیت عجیب ایسڈ کی یہ ہے کہ گلاس پر نشان پیدا کرتا ہے۔ وجہ اس امر کی یہ ہے کہ فلیورین۔ سلیکان گلاس کے ہمراہ ایک غیر مستقل مرکب سلیکان کا ٹٹرا کلورائیڈ کا پیدا کرتا ہے۔ خاصیت نشان گذارنے سے شناخت وجود فلیورین کی ہوتی ہے۔ اول گلاس پر نرم طبقہ موم کا لگایا جاتا ہے۔ بعد ازآن تیز نوک سے کچھ موم گلاس کی سطح پر سے دور کیا جاتا ہے۔ اور پھر اُس سطح برہنہ کو ذراسی دیر کے لیئے بخار ھ ف ل کے روبرو اُس برتن پر رکھا جاتا ہے جس میں بخار نکالنے والی اجزا پڑی ہوں۔ بعد ازآں موم کو بذریعہ تیل ٹرپن ٹائن کے دور کیا جاتا ہے۔ اور نشان گلاس پر نظر آجاتے ہیں۔ آبی عرق ھ ف ل کا واسطے نشان کرنے گلاس کے استعمال میں لاتے ہیں۔ فلیوآرسپار بطور مددگار کے عمل دھات لگانے میں کام آتا ہے اور اس وجہ سے اسکا نام فلیورآرسپار ہے۔

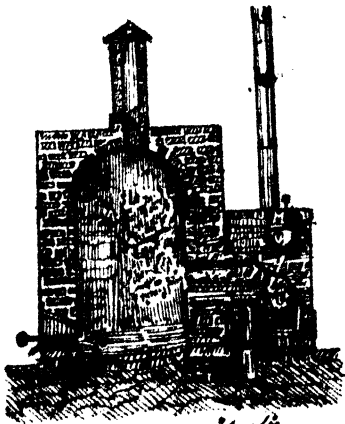
عنصر متذکرہ بالا میں ایک عجیب طرح کی انسیت پائی جاتی ہے۔ مثلاً کلورین اور فلیورین گیس ہے۔ برومین عرق ہے۔ آیوڈین سخت جسم ہے۔ وزن متناسبہ عرق کلورین کا ۱٫۳۳ اور برومین کا ۲٫۹۷ اور آیوڈین کا ۴٫۹۵ ہے۔ عرق کلورین شفاف۔ برومین قدرے شفاف۔ اور آیوڈین کا دھندلا ہے۔ وزن انفصال اور وزن متناسبہ اس لیئے برومین درمیانی یا اوسط اوزان کلورین اور آیوڈین کے ہے۔ ۳۵٫۳۷ + ۱۲۶٫۵۳ / ۲ = ۸۰٫۹۵ اور کیمیائی تاثیر اور عمل میں بھی برومین بدرجہ اوسط ہے۔ خواص جوان اشیا کو باقی عناصر سے جدا کرتے ہیں۔ طاقت ہیڈروجن کے ساتھ مل کر مرکب بنانے کی ہے۔ جن میں مساوی جسم مرکب گیسوں کے بدون کثافت کے ملے ہوئے ہوتے ہیں۔

سبق بارھوان

سلفر یعنی گندھک

علامت س ۔ وزن انفصال ۳۱٫۹۸ ۔ سلفر دونوں صورتوں میں ملا ہوا اور آزاد دیا یا جاتا ہے۔ بعضے آتش فشاں پہاڑوں و دیگر ملکوں میں خاصکر سسلی ایلنڈ اٹلی میں گندھک برنگ زرد شفاف بشکل معین ہشت پہلو حالت میں پائی جاتی ہے بہت دھاتوں کے ساتھ ملی ہوئی پائی جاتی ہے جس سے مرکب سلفائیڈ ہوتے ہیں پائی جاتی ہے۔ سلفائیڈ میں سے بھی دھاتیں نکالی جاتی ہیں۔ لیڈ سلفائیڈ ل س یا گالینا زنگ سلفائیڈ ز س یا بلینڈ کاپر سلفائیڈ ک س ایسی اشیا ہیں جن میں سے مختلف دھاتیں نکالی جاتی ہیں گندھک لوہے کے ساتھ ملا ہوا آیرن پرائیٹز پیدا کرتا ہے جس کی کوئی قدر بطور خام دھات کے نہیں ہے گندھک قدرتی دھاتوں اور آکسیجن کے ساتھ ملا ہوا پایا جاتا ہے جب اس قسم کی ترکیبیں ہیں جنکو سلفیٹ بولتے ہیں۔ ان میں سے کیلشیم سلفیٹ یا جپسم ک س ا۴ + ۲ ھ۲ ا بیریم سلفیٹ ہیوی سپار ب س ا۴ سوڈیم سلفیٹ یا گلابر سالٹ س و۲ س ا۴ + ۱۰ ھ۲ ا بکثرت پایا جاتا ہے۔

سلفر ہیڈر وجن کی ساتھ ملا ہوا بطور گیس سلفرٹیڈ ہیڈروجن کے بعض چشموں مثلاً ہیرو گیٹ میں پایا جاتا ہی۔ گندھک خام تیار کرنیکے لیئے وہ پتھر جسمیں خام گندھک رمنی ناقصات کی ساتھ ملی ہوتی ہی ایک گول گڑھے میں جو زمین میں کھودا جاوی اور جو تقریباً ۱۰ میٹر قطر جسکا عمق ½ میٹر ہو بھری جاتی ہے۔ شام کیوقت اس انبار کو آگ لگائی جاتی ہے۔ اور صبح کیوقت بہت سا گندھک پگھلا ہو گڑھے کی پیندی میں جمع ہو جاتا ہی اسکو چمچوں سے نکال لیتے ہیں اور جلنا گندھک کا جاری رکھتے ہیں تا وقتیکہ کل مجموعہ جل جاوی۔ اس عمل سے صرف ⅓ گندھک

شکل نمبر ۳۸

کی جو خام دھات میں ہو حاصل ہوتی ہے اور باقی ⅔ جلکر سلفر وزایسڈ کے بخار کیصورت میں خارج ہو جاتی ہی۔ جب اسطرح میں گندھک لائی جاتی ہی تو پھر اسکو ٹپکا کر صاف کیا جاتا ہی اور اسکو کار خانوں کی اندر کثیف کیا جاتا ہے (دیکھو شکل نمبر ۳۹) اگر بخار گندھک اسکی مقام پگھلنے کی نیچے تک جلد ٹھنڈا کیا جائے تو اس سے باریک قلمدار سفوف بنجاتا ہی جسکو گندھک کا پھول بولتے ہیں ٹھیک ایسا ہی جیسا کہ پانی کا بخار جب مقام انجماد پانی کے نیچے تک سرد کیا جائے تو بطور برف کی تہ نشین ہو جاتا ہی۔ جب گندھک آہستہ گرم کیا جائے تو یہ پگھل جاتی ہی۔ اسکی تی بنائی جاسکتی ہی جسکو رول سلفر بولتے ہیں۔ گندھک بڑی مقدار میں ردی مصالحہ جو سوڈا کے کارخانہ سے حاصل ہو تیار کیجاتی ہی۔ سلفر تین صورتوں میں پایا جاتا ہی۔ اول وہ صورت کہ جسمیں یہ قدرتی قلمدار صورت میں پایا جاتا ہے۔ دوم وہ صورتیں جو اسکے پگھلنے سے پیدا ہوتی ہیں اگر پگھلی ہوئی گندھک آہستہ سے سرد کیجائے تو اس سے لمبی شفاف سوئی کیطرح قلمیں بنتی ہیں جو بالکل قدرتی قلموں گندھک سے مختلف ہیں اور جنکا وزن متناسبہ ۱٫۹۶ ہی حالانکہ وزن متناسبہ قلم قدرتی گندھک کا ۲٫۰۷ ہی یہ شفاف قلم ہوا میں کچھ دن پڑا رہنے کے بعد دھندلی ہو جاتی ہی کیونکہ ہر ایک قلم میں تغیر مختلف شکل کی گندھک اسکی قدرتی ہشت پہلو میں ہو جاتی ہے جو صورت مستقل ہے۔ پگھلی ہوئی گندھک کو جو ۲۳۰ درجہ تک گرم ہو سرد پانی میں ڈالنے سے تیسری قسم کی گندھک پیدا ہو جاتی ہے۔ اور اس گندھک سے نرم لچکدار مجموعہ مثل کوچک کے بن جاتا ہے جس کا وزن متناسبہ ۱٫۹۶ ہے یہ قسم گندھک کی تاہم مستقل نہیں۔

شکل نمبر ۳۹

یہ صورت بعد چند گھنٹوں میں معمولی حرارت ہوا پر مجموعہ معمولی نازک صورت میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ بلکہ اگر ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو فوراً نازک صورت میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اور اس قدر گرمی اس سے نکلتی ہے کہ حرارت ۱۱۰ درجہ کی ہو جاتی ہے۔ یہ عجوبہ صورتیں گندھک کی تب نظر آتی ہیں

ہیں جب گندھک کو گرم کیا جاوے۔ مثلاً گندھک ۱۱۵ درجہ پر پگھلنے لگتی ہے۔ اور اس سے ایک زرد رنگ کا اُڑنے والا عرق بن جاتا ہے۔ اور جس قدر حرارت زیادہ ہو اُسی قدر عرق سیاہ رنگ کا ہو جاتا ہے۔ اور تب اس کا قوام گاڑھے شیرہ کا سا ہو جاتا ہے۔ حرارت ۲۳۰ درجہ پر یہ برتن پر سے بمشکل اوندھایا جاتا ہے۔ ۲۵۰ درجہ سے زیادہ گرم کرنے سے پھر عرق بن جاتا ہے۔ اور مثل سرخ سیاہ رنگ پتلے عرق کے رہتا ہے تاوقتیکہ حرارت ۴۴۰ درجہ کی بڑھ جاوے۔ جب یہ جوش میں آجاتا ہے تو اس سے سرخ رنگ کے بخار نکلتے ہیں۔ سلفر ایک سوختنی شے ہے جب ہوا یا آکسیجن میں گرم کیا جاوے تو نیلے رنگ کے شعلے سے جلتی ہے۔ آکسیجن کے ساتھ مل کر سلفر ڈائی اکسائیڈ پیدا کرتا ہے جسکو سلفروز ایسڈ بولتے ہیں۔ س ا۲۔ اور جو مثل گیس کے خارج ہوتا ہے جس میں عجوبہ اور مشہور دم بند کرنے والی بو پائی جاتی ہے۔ اور یہ بو تب بھی نکلتی ہے جب دیا سلائی جلائی جائے۔ سلفر۔ کلورین۔ کاربان۔ اور اکثر اَور عناصر کے ساتھ بلاواسطہ مل جاتی ہے۔ حالانکہ بہت دھاتیں سلفر کے بخار میں مثل آکسیجن کے جلتی ہیں اور اس کے ساتھ مل کر سلفائیڈ پیدا کرتی ہیں۔ گندھک۔ پانی۔ اور بہت سے ارگیانک عرقیات میں حل نہیں ہوتا۔ لیکن قدرتی ہشت پہلو اور دوسرے قلمدار صورت گندھک کی کاربان سلفائیڈ میں بہت جلد حل ہو جاتی ہیں حالانکہ لچکدار صورت گندھک کی اس عرق میں حل نہیں ہوتی۔ جب عرق کاربان ڈائی سلفائیڈ میں سے گندھک تہ نشین کیا جاوے تو معمولی ہشت پہلو صورت میں اسکی قلمیں ہوتی ہیں سلفر آکسیجن کے ساتھ مل کر مرکب پیدا کرتی ہے جو متعلق جماعت تیزاب بنانیوالی اکسائیڈ کے ہیں یعنی آکسائیڈ ایسڈ پیدا کرتی ہیں۔ جب پانی کے ساتھ ملایا جاوے جیسے سلفر ڈائی آکسائیڈ میں مثلاً ھ۲ س ا۳ سلفروز ایسڈ ھ۲ س ا۴ سلفیورک ایسڈ علاوہ انکے سسکی آکسائیڈ س۲ ا۳ اور پر آکسائیڈ س۲ ا۷ اور س۲ ا۸ بھی معلوم ہیں علاوہ انکے ۶ دیگر آکسی ایسڈ سلفر کے موجود ہیں جنکے مقابل کے اکسائیڈ سے ہم آگاہ نہیں۔ ذیل کی فہرست سے بناوٹ آٹھ سلفر آکسی ایسڈ کی ظاہر ہوتی ہے۔ نمبر ۲ و ۳ و ۴ نہایت ضروری مرکب ہیں باقی اجسام کم معلوم ہیں۔ اور فنون یا کارخانوں میں اب تک نہیں برتے جاتے۔ ان مرکبوں میں ایک عجیب قاعدہ اضعاف اتصال تناسب میں ظاہر ہوتا ہے جس کو حکیم ڈالٹن نے ثابت کیا۔

ڈائی آکسی آئیڈ آف سلفر

(۱) ہیپو سلفروز ایسڈ علامت ھ۲ س ا۲ (۲) سلفروز ایسڈ علامت ھ۲ س ا۳ (۳) سلفیورک ایسڈ علامت ھ۲ س ا۴ (۴) تھیو سلفیورک ایسڈ علامت ھ۲ س۲ ا۳ (۵) ڈائیتھیونک ایسڈ علامت ھ۲ س۲ ا۶ (۶) ٹرائی تھیونک ایسڈ علامت ھ۲ س۳ ا۶ (۷) ٹٹرا تھیونک ایسڈ علامت ھ۲ س۴ ا۶ (۸) پنٹا تھیونک ایسڈ علامت ھ۲ س۵ ا۶۔

مرکب سلفر اور آکسیجن کے

سلفر ڈائی اکسائیڈ یا اَن ہیڈرائیڈ علامت س ا۲ وزن مجموعی ۶۳٫۹ کثافت ۲٫۱۹۵ ہے۔ یہ گیس وقت جلانے گندھک کے پیدا ہوتی ہے۔ اور بڑی مقدار میں آتش فشاں پہاڑوں کے سوراخوں سے نکلتی ہے۔ تھوڑے اور آسان طور پر سلفیورک ایسڈ میں سے جزو پانی اور ایک ذرہ آکسیجن کا دور کرنے سے جب

شکل نمبر ۴۰

کاپر اور مرکیوری دھات کے ساتھ گرم کیا جائے تو تیار کیا جاتا ہے۔ مثلاً کا + ۲ ھ ۲ س ا۴ = س ا۲ + کا س ا۴ + ۲ ھ ۲ ا بنتا ہے اور سلفیورک ایسڈ کاپر سلفیٹ اور پانی پیدا ہوتا ہے اور اس گیس کے صاف کرنے کے لیے دھو لیتے ہیں۔ تب پارے پر یا برتنوں میں جمع کر لیتے ہیں۔ بیرنگ ہوتی ہے۔ اور اس میں بو گلا بند کرنیوالی جلن گندھک کی ہوتی ہے۔ یہ ۲۱۱ء۲ گنا ہوا سے بھاری ہے۔ بیرنگ عرق منفی ۸ درجہ تک معمولی دباو پر سرد کرنے سے عرق میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ جب منفی ۷۶ درجہ تک اس کو سرد کیا جائے تو اس عرق سے شفاف سخت جسم پیدا ہوتا ہے۔ ترکیب اس گیس عرق بنانے کی شکل ۴۰ میں درج ہے۔ اس میں ایک بوتل گیس نکالنے والی ہوتی ہے اور ایک صاف کنندہ بوتل ہوتی ہے جو بذریعہ خمدار نلی کے جس کے گرد مرکب منجمد کرنیوالا نمک اور کوٹی ہوئی برف کا ہو لگی ہوئی ہوتی ہے۔ گیس اس نلی میں کثیف ہو جاتی ہے۔ اور ایک چھوٹی بوتل میں جو نیچے رکھی ہوئی ہوتی ہے اور جو سرد مرکب میں رکھی ہوئی ہوتی ہے جمع ہو جاتی ہے۔ جب کافی مقدار جمع ہو جاوے تو بوتل کی گردن کو پھونکنے کے ساتھ بند کر دیتے ہیں جیسے عرق سلفروز ایسڈ کا مدت تک محفوظ رہ سکتا ہے۔ یہ عرق جب ہوا میں لایا جاوے تو بہت جلد اڑ جاتا ہے۔ اور حرارت جو اس طرح سے مخفی ہوتی ہے اس قدر زیادہ ہوتی ہے کہ منفی ۵۰ درجہ کی سردی پیدا ہو جاتی ہے۔ اور اس تاثیر سے آسانی سے دکھا سکتے ہیں۔ اگر تھوڑا سا بھی یہ عرق ایک شراب کے تھرمامیٹر پر جو روئی میں لپٹا ہوا ڈالا جاوے۔ سلفروز ایسڈ مثل اور گیسوں کے جو آسانی سے منجمد ہوتے ہیں بڑا انحراف قاعدہ بایل سے ظاہر کرتی ہیں یعنی بہ نسبت مساوی بڑھنے دباؤ سے کم جگہ کو بہ نسبت ہوا کے روکتا ہے۔ اور یہ انحراف اس قدر زیادہ ہوتا ہے جس قدر کہ حرارت کم ہو۔ مقدار اس گیس کی جو جلانے سلفر سے پیدا ہو ٹھیک جو مقدار آکسیجن مستعمل کے ہوتی ہے۔ اس لیئے مقدار سلفر ڈائی آکسائیڈ کی ۹۵ء۱۳ ہے۔ اور اس میں مساوی وزن اس کے اجزائے مرکبہ کے ہوتے ہیں۔ ایک مقدار سلفر کی ۲ مقدار آکسیجن کے ساتھ ۲ مقدار سلفروز ایسڈ کے پیدا کرتا ہے۔

سلفروز ایسڈ پانی میں بہت حل ہو جاتا ہے۔ ایک مقدار پانی کی حرارت ۱۰ درجہ پر ۸ء۳۲ء۵ مقدار اور حرارت ۲۰ پر ۷ء۳۹ء۳ مقدار اس گیس کی حل کرتا ہے۔ عرق اس گیس کا پانی میں ہیڈروجن سلفائیٹ یا سلفروز ایسڈ جس کی علامت ھ ۲ س ا۳ ہے بنا ہوا ہوتا ہے۔ لیکن ہیڈروجن سلفائیٹ اس عرق کے جوش دینے سے پانی اور سلفروز ایسڈ میں متفرق ہو جاتا ہے۔ اگر عرق اس گیس کا ۵ درجہ کے نیچے سرد کیا جائے تو ایک قلمدار ہیڈریٹ سلفروز ایسڈ کا علیحدہ ہو جاتا ہے جس کی ساخت ھ ۲ س ا۳ + ۱۴ ھ ۲ ا ہے۔

سلفروزایسڈ ہیڈروجن کا نمک ایک سلسلہ مرکبوں سے جس کو سلفایٹ بولتے ہیں یہ مرکب تیز ایسڈوں سے آسانی سے متفرق ہو جاتی ہیں۔ سلفروزایسڈ بطور گیس کے علیحدہ ہو جاتا ہے۔ سلفروزایسڈ بطور سفید کرنے والی شئے کے خاص کر ریشمی اور اونی اسباب کو جو کلورین سے سفید نہیں ہو سکتے استعمال کیا جاتا ہے۔ نیز بطور انٹی کلور کے کثرت کلورین دور کرنے کے لیئے جو سفید شدہ پارچہ میں موجود ہوتی ہے جس سے کاغذ بنتا ہے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے سفید کرنے کی تاثیر میں سلفروزایسڈ ٹھیک مخالف طور پر کلورین سے عمل کرتا ہے۔ کیونکہ یہ آکسیجن پانی یا رنگین مادہ سے مل کر سلفیورک ایسڈ پیدا کرتا ہے اور ہیڈروجن کو نکال دیتا ہے۔ پس سلفروزایسڈ بطور ریڈیوسنگ یا ڈی آکسیڈائزنگ کے عمل کرتا ہے۔ جبکہ کلورین اِسی ڈیبش سے سفید کرتی ہے۔ ایسا ہی اس کا فعل بطور انٹی کلور کی بناوٹ سلفیورک ایسڈ کے اور ہیڈرو کلورک ایسڈ پر موقوف ہیں۔ مثلاً س ا۲ + ۲ ھ۲ ا + ۲ ک ل = ھ۲ س ا۴ + ۲ ھ ک ل۔ بڑی قدر سلفروزایسڈ کی فنون کے کارخانے سلفیورک ایسڈ ہیں جس کے لیئے بڑی مقدار سلفروزایسڈ کی تیار کیجاتی ہے سلفروزایسڈ ھ۲ س ا۳ مثل کاربانک ایسڈ ھ۲ ک ا۳ کے ڈائی بیسک ایسڈ بھی ہے۔ یعنے اس میں ۲ ذرے ہیڈروجن کی ہے اور یہ دونوں دھاتوں کے ساتھ تبدیل ہو سکتے ہیں۔ اس سے دو قسم کے نمک بنتے ہیں۔ اول ایسڈ نمک جہاں صرف ایک ذرہ ہیدروجن کا منتقل ہوتا ہے اور دوسرا نارمل نمک جہاں دو ذرے دھات کے ساتھ منتقل ہوتے ہیں۔ مثلاً ہیڈروجن پوٹاشیم سلفایٹ ھ پ س ا۳ ایسڈ نمک ہے۔ اور پوٹاشیم سلفایٹ پ۲ س ا۳ نیوٹرل نمک ہے ویسا ہی ہیڈروجن پوٹاشیم کاربونیٹ ھ پ ک ا۳ اور پوٹاشیم کاربونیٹ پ۲ ک ا۳ ہمارے پاس ہے۔

سلفرسکی آکسد س۲ ا۳ نیلا قلمدار ٹھوس مرکب ہے۔ گندھک کے پھول کو سلفر ٹرائی اکسایڈ کے ساتھ ملانے سے پیدا ہوتا ہے۔

سلفر پر اکسائیڈ یا س۲ ا۷ یا س۲ ا۸ ایک روغنی عرق ہے جو مرکب سلفر ٹرائی اکسائیڈ اور آکسیجن میں قوی کہربائی رو گذارنے سے پیدا ہوتا ہے۔ ان اکسائیڈ میں سے کوئی خاص تیزاب پانی کے ساتھ ملنے سے پیدا نہیں ہوتا اور نہ ہی یہ فنون میں استعمال ہوتے ہیں۔

سبق تیرھواں

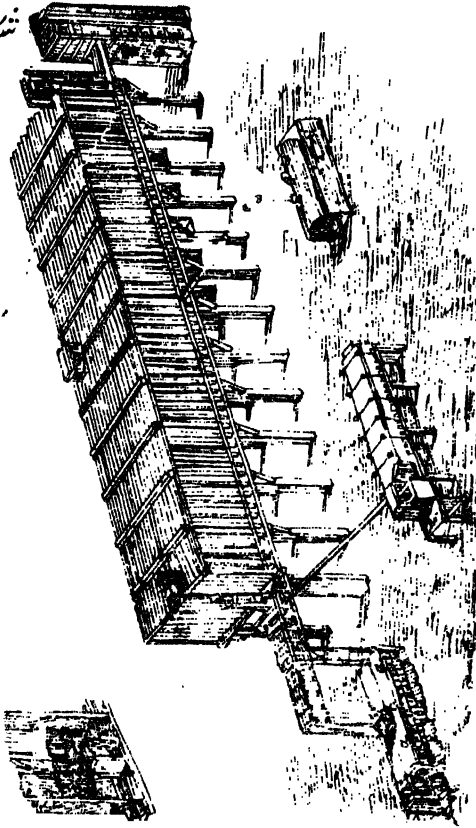
سلفر ٹرائی اکسائیڈ یا سلفیورک ان ہیڈرائیڈ

علامت س ا۳ - وزن مجموعی ۸۶، ۹۰ + کثافت ۳۹، ۹۳ ہے۔ سلفر ڈائی اکسائیڈ۔ حالات معمولی میں آکسیجن کے ساتھ س ا۳ بنانے کے لیئے بلا واسطہ نہیں ملتی۔ لیکن اگر یہ دونوں خشک گیسوں گرم باریک شدہ دھاتی پلاٹینم پر گذارے جاویں تو اتصال پیدا ہوتا ہے۔ اور کثیف سفید دھوئیں س ا۳ کے نکلنے لگتے ہیں

جیسے لمبی قلمیں پیدا ہوتی ہیں جو ۱۵ درجہ پر پگھلتی ہیں اور ۴۶ درجہ پر جوش میں آتی ہیں پڑا رہنے سے یہ
قلمیں لمبے ریشم کی طرح سوئیں بن جاتی ہیں جو ۵۰ درجہ تک پگھل جاتی ہیں اور بتدریج سخت ہو جاتی ہیں۔
س ا ۳ کا بخار جب سرخ گرم نلی کے اندر سے گذارا جاوے تو ۲ مقدار س ا ۲ اور ایک مقدار آکسیجن میں متفرق
ہو جاتا ہے۔ س ا ۳ سے لٹمس پیپر سرخ نہیں ہوتا اور اسکو خشک انگلیوں سے بدون جھری جلنے کے چھو سکتے ہیں
جب پانی کے ساتھ ملایا جاوے تو دونوں اشیا بڑی رغبت اور شور سے مل جاتی ہیں اور سلفیورک ایسڈ
پیدا ہو جاتا ہے۔ اور یہ مرکب پھر س ا ۳ اور پانی میں جوش دینے سے علیحدہ نہیں ہو سکتا۔ س ا ۳
نارڈہاسن سلفیورک ایسڈ کو ٹپکانے سے تیار ہو سکتا ہے جس کی علامت ھ ۲ س ۲ ا ۷ ۔

سلفیورک ایسڈ یا ہیڈروجن سلفیٹ

علامت ھ ۲ س ا ۴ ۔ وزن مجموعی ۹۷٫۸۲ ہے۔ یہ ایسڈ نہایت ضروری اور مفید ہے۔ کیونکہ اس کے
ذریعہ سے تمام دیگر ایسڈ تیار کیئے جاتے ہیں۔ نیز یہ فنون اور کارخانوں میں بیشمار مطالب کے لیئے استعمال کیا
جاتا ہے۔ فایدے اسکے اس قدر ہیں کہ مقدار اس کی جنوبی لنکاشائر کے ضلع میں تجارتی تین
ہزار ٹن سے فی ہفتہ زیادہ ہوتی ہے۔ بیشک یہ واقعی طور پر بیان ہوا ہے کہ کسی ملک کے اقبال اور ثروت
کا اندازہ صحت سے مقدار سلفیورک ایسڈ سے ہو سکتا ہے جو اس میں خرچ ہو۔ سلفیورک ایسڈ پہلے فرائی
سلفیٹ یا گرین وٹرل کے ٹپکانے سے تیار کیا جاتا ہے جو ایک ایک مرکب آئرن۔ آکسیجن
کے نام سے نامزد کیا تھا۔ اور ایسڈ جو اس طرح سے تیار ہوا نارڈہاس کہلاتا ہے۔ اسکو پیرو سلفیورک ایسڈ کا نام
دیا گیا ہے اور مرکب ھ ۲ س ا ۴ اور س ا ۳ کا تھا۔ ترکیب ثانی سلفیورک ایسڈ کی مذکورہ بالا تجویز سے تاہم ایک ذیل کی تجویز سے
منسوخ ہو چکی ہے۔ اور اس دوسری ترکیب کا حصر اس امر پر ہے کہ اگرچہ سلفروز ایسڈ آزاد آکسیجن اور
پانی کے ساتھ سلفیورک ایسڈ بنانے کے لیئے اتصال نہیں پاتا تاہم یہ آکسیجن کو جذب کرنے کے قابل ہوتا ہے
جب آکسیجن نیٹروجن کے ساتھ نیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ کی صورت میں ہو۔ مثلاً س ا ۲ + ھ ۲ ا + ن ۲ ا ۳ = ھ ۲
س ا ۴ + ن ۲ ا ۲ سلفروز ایسڈ پانی اور نیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ سے سلفیورک ایسڈ اور نیٹرک اکسائیڈ
بن جاتا ہے۔ نیٹرک اکسائیڈ جو متفرقہ اجزا میں واقع ہونے سے بن جاتا ہے ایک اور ذرہ آکسیجن کا ہوا سے جذب
کر کے نیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ بن جاتا ہے۔ اور یہ پھر ایک دوسرے مجموعہ سلفروز ایسڈ کو پانی کے ہمراہ
سلفیورک ایسڈ میں تبدیل کر سکتا ہے۔ اور خود دوسری بار نیٹرک اکسائیڈ میں مبدل ہو جاتا ہے۔ اور تیار
دوسرا ذرہ آکسیجن کا ہوا میں سے جذب کرنے کے لیئے رہتا ہے۔ اس سے ظاہر ہے کہ نیٹرک اکسائیڈ صرف
حامل آکسیجن درمیان ہوا اور سلفروز ایسڈ کے ہوتا ہے۔ نہایت کم مقدار نیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ کی بیشمار
مقدار سلفروز ایسڈ پانی اور آکسیجن کے سلفیورک ایسڈ میں تبدیل کر سکتی ہے۔ اس عمل کو بڑے کارخانہ میں ایسے
مکانوں میں جو سکے کی چادروں سے بنے ہوئے ہوں اور جن کی وسعت ۵۰ ہزار سے ایک لاکھ مکعب فٹ

عمل میں لاتے ہیں۔ سیسے کی چادروں کو لکڑی کے شہتیر اور ستونوں پر قایم کیا ہوا ہوتا ہے۔ اسی مکان میں اشیا مذکورہ بالا باہم پہنچائی جاتی ہیں اور تصویر مکان سے انتظام کارخانہ سلفیورک ایسڈ سمجھ میں آسکتا ہے۔ سیسے کے مکانات بذریعہ ایک بڑی سیسے کی نلی کے اس میں جوڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ اور گیسین اول اول مکان سے دوسرے مکان تک گذرنے میں بخوبی مل جاتے ہیں۔ سلفر ڈائی کسائیڈ گندھک کو ہوا میں یا آیرن پرائیٹس جو مرکب لوہے اور گندھک کا ہے ایک انگیٹھی میں جلا کر تیار کیا جاتا ہے۔ گندھک جل جاتی ہے اور گیسین پیدا شدہ مع ہوا بیرونی مکانمیں چلے جاتے ہیں جبکہ فرک آکسائیڈ (Fe₂O₃) بھٹی میں رہ جاتا ہے ایک چھوٹا سا آتشدان جس کے اندر شورہ ہوتا ہے درمیانی مکان بھٹی میں رکھا جاتا ہے۔ نیٹریٹ آف پوٹاش جہاں یہ نمک بذریعہ سلفیورک ایسڈ کے جو اس برتن میں ڈالا جاتا ہے متفرق کیا جاتا ہے سلفیٹ آف پوٹاش بن جاتا ہے۔ اور نیٹروز ایسڈ کے دھوئیں مع اور گیسوں کے مکان میں چلے جاتے ہیں۔ جھوکی بھاپ کے مکان کے اندر مختلف مکانات سے ایک دیگ میں سے پہنچائے جاتے ہیں۔ ایک مسلسل جھوکا ہوا کا اس مکان کے انجام پر ایک انگیٹھی کے ساتھ لگا دینے سے قایم کیا جاتا ہے۔ دخان گیسین اور ہوا مکان سے نکلتے ہوئے برج میں گذر کرتے ہیں۔ اور جس جگہ میں بھی بھاپ کے ساتھ ملا لیتی ہیں رو تیز گندھک کے تیزاب کی ملتی ہے جس سے تمام حل ہونیوالی ایسڈ بخارات بغیر انگیٹھی تک پہنچنے کے کثیف ہو جاتے ہیں۔ سلفیورک ایسڈ وقت بننے کے فرش مکان پر گرتا ہے۔ اور جب عمل بخوبی ہو رہا ہو ہمیشہ نکلتا رہتا ہے جب تک کہ اسکا وزن متناسب ۱٫۶۰ ہو جاوے۔ طاقت اسکی ایک تجویز سے معلوم کی جاتی ہے

شکل نمبر ۱۴

جو کھڑکی ف سے دکھائی گئی ہے۔ حالانکہ بیفایدہ گیسیں جو کمرہ سے نکل جاتے ہیں۔ سوائے نیٹروجن
کے اور تھوڑے سے نیٹرک اکسائیڈ کے اور کچھ نہیں ہوتیں۔ ان کمزور ایسڈوں سے خالص سلفیورک ایسڈ
حاصل کیا جاوے کثرت پانی کی اڑانے سے دور کی جاتی ہے۔ اور یہ عمل اڑانیکا کمزور ایسڈ کو سکے کے ڈھکنے دار
برتنوں میں اڑانے سے تیار کیا جاتا ہے تا وقتیکہ کہ وزن متناسبہ ۱٫۷۲ ہو جاوے اور تب اس ایسڈ کا نام
براون آئل آف ویٹرل یا سیاہ تیل گندھک کا تجارتی ہوتا ہے اسکو گلاس یا پلاٹینم کے برتنوں میں ڈالکر اور تیز کیا جاتا ہے کیونکہ
لد تو بھی تیز ایسڈ کو گلا جاتا ہے تا وقتیکہ اسمیں نہایت طاقت پیدا ہو جاوے۔ ہیڈروجن سلفیٹ جو اسطرح سے تیار کیا جاوے
گاڑھا روغنی عرق ہوتا ہے ۳۳۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ ۵٫۵۰ درجہ پر منجمد ہوتا ہے۔ اسکا وزن متناسبہ صفر
حرارت پر ۱٫۸۵ ہے۔ پانی کے ساتھ بڑے زور سے مل جاتا ہے اور ہوا میں سے پانی کو جذب کر لیتا ہے۔
اس لیئے کیمیا کے کارخانہ میں خشک اشیا کرنے کے لیئے استعمال کیا جاتا ہے۔ جب پانی کے ساتھ اس
ایسڈ کو ملایا جاوے تو بڑی حرارت پیدا ہوتی ہے بڑی احتیاط ان دونوں عرقوں کے ملانے میں
کرنی چاہیئے ورنہ بھڑک وقت اتصال ان کے واقع ہوتی ہے۔ بہت عضو دار اجسام مثل لکڑی اور شکر
چینی کے بالکل ہ۲ س ا۴ سے متصرف ہو جاتے ہیں وبہت تیل مثل الکحل اگزالک ایسڈ فارمک ایسڈ اجزا پانی کے
نکل جانے سے اور مرکبوں میں بدل جاتے ہیں۔ ایک مجموعہ ہیڈروجن سلفیٹ کا ایک مجموعہ پانی
سے مل کر مرکب ہ۲ س ا۴ ہ۲ ا کا پیدا کرتا ہے۔ اور یہ مرکب خالص ایسڈ ہے۔ اور پانی کو ملانے
سے جس کا وزن متناسبہ ۱٫۷۸ ہے ۲۰۵ درجہ تک گرم کرنے سے تیار ہو سکتا ہے جس حرارت پر معین قلمیں
ہیڈریٹیڈ ایسڈ کی تیار ہو جا سکتی ہیں۔

سلفائیڈ

تجارت کے سلفیورک ایسڈ میں بہت نقصانات ہوتے ہیں خاص کر سلفیٹ آف لیڈ اس مقام
آرسینک آیرن یا ٹن تیزاب میں ہے۔ اور نیٹرک ایسڈ اور کم درجہ کے اکسائیڈ نیٹروجن کی اس میں پائی جاتی
ہیں۔ انسے صاف کرنیکے لیئے ایسڈ کو ہیڈروجن سے پھر ٹپکایا جاتا ہے بڑی حرارت پر سلفیورک ایسڈ آکسیجن اور
پانی میں متفرق ہو جاتے ہیں۔ مثلاً اگر دھار ایسڈ کی گرم اینٹوں پر بہائی جاوے اور گیس جو تفرقہ سے
نکلے جو پانی کے اندر سے گذاری جاوے تو سلفرو ڈایسڈ بالکل جذب ہو جاویگا۔ اور خالص آکسیجن حاصل
ہو جاویگی ہیڈروجن سلفیٹ ڈائی بے سک ایسڈ ہے اور ایک یا دو فرد ہیڈروجن کی کسی دھات کے ساتھ منتقل ہو سکتے ہیں
اور اس سے دو قسم کے نمک بنتے ہیں مثلاً پ ہ س ا۴ اور پ۲ س ا۴ بیریم اور لیڈ سلفیٹ پانی
کے اندر حل نہیں ہوتے۔ اس لیئے حل ہونے والے نمک ان دھاتوں کی شناخت سلفیٹ کے لیئے
استعمال کیئے جاتے ہیں۔ چند قطرے بیریم کلورائیڈ عرق کے فوراً اسفید تلچھٹ بیریم سلفیٹ کا پیدا کرتے
ہیں جو ذرا بھی سلفیورک ایسڈ یا حل ہونے والی سلفیٹ اور موجود ہو۔ اور مرکری کیلشیم۔ اسٹرانشیم
پوٹاشیم سلفیٹ تھوڑے سے پانی میں حل ہوتی ہیں لیکن دیگر سلفیٹ آسانی سے حل ہو جاتے ہیں۔ بعض
سلفیٹ ان ہیڈریس نمک کی قلمیں بناتے ہیں۔ مثلاً پ۲ س ا۴ ۔ ب ی س ا۴ اور س ل۲،

س ا۴ اور دیگر سلفیٹ قلمدار صورت رکھنے کے لیئے پانی کو اپنے اندر رکھتے ہیں۔ اور اس پانی کو پانی قلموں کا بولتے ہیں۔ قلم آیرن سلفیٹ۔ زنگ سلفیٹ کے اندر ۷ مجموعہ پانی کے ہوتے ہیں۔ کاپر سلفیٹ کے اندر ۵ مجموعہ پانی کے اسکی قلمدار صورت رکھنے کے لیئے ہوتے ہیں۔ ا ی س ا۴ + ۷ ھ۲ ا زس ا۴ + ۷ ھ۲ ا کا س ا۴ + ۵ ھ۲ ا۔

ھیپو سلفیورک ایسڈ یا ہیڈروجن ھیپو سلفیٹ

علامت ھ۲ س۲ ا۳۔

اس کو پہلے ہیپو سلفروز ایسڈ بولتے تھے۔ اس کو حالت آزاد میں کبھی نہیں پایا۔ علامت دھات کی تھیو سلفیٹ مثلاً سوڈیم کی س و۲ س۲ ا۳ ہے۔ اس میں پانچ مجموعے قلموں کے پانی کے ہوتے ہیں یہ تصویر عکس قایم کرنے کے لیئے بہت استعمال کیا جاتا ہے۔ اس نمک میں اُن چاندی کے نمکوں کی حل کرنے کی تاثیر ہے جنپر روشنی نے اثر نہ کیا ہو۔ یہ سفید نمک سلفروز ڈائی اکسائیڈ عرق سوڈیم سلفائیڈ کا شکستہ دوا کے عرق میں حل کرنے اور صاف کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ ۲ س و۲ س + ۲ س و ھ ا + ۴ س ا۲ = ۳ س و۲ س۲ ا۳ + ھ۲ ا۔

ہیپو سلفروز ایسڈ یا ہیڈروجن ہیپو سلفائیڈ

علامت ھ۲ س ا۲ ہے۔ یہ مرکب سلفروز ایسڈ پر نمک کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ ز س + ۲ س ا۲ + ھ۲ ا = ز س ا۳ + ھ۲ س ا۲۔ زرد رنگ کا عرق ہے اور اس کے اندر سلفروز ایسڈ سے بھی زیادہ تاثیر آکسیجن دور کرنے کی ہے اور یک لخت اس سے نیلی رنگ دور ہو جاتا ہے۔ اس سے سلسلہ نمکوں کا پیدا ہوتا ہے جو خشک حالت میں مستقل ہے لیکن جب حل کیا جاوے تو تھیو سلفیٹ میں منتقل ہو جاتے ہیں۔ ہیپو سلفر ایسڈ بہت جلد متفرق ہو کر گندھک کو علیحدہ کر دیتا ہے۔ سلفر ڈائی اکسائیڈ نہ صرف آکسیجن سے براہ ملتا ہے بلکہ کلورین سے مل کر سلفرائل کلورائیڈ س ل۲ ک ل۲ پیدا کرتا ہے۔ س ا۲ ک ل۲ نہ صرف پانی سے سلفیورک ایسڈ پیدا کرتا ہے بلکہ ہیڈرو کلورک ایسڈ سے مل کر کلورو سلفیورک ایسڈ پیدا کرتا ہے جس کو کلور ہیڈرو سلفیورک ایسڈ بولتے ہیں۔ یہ شئے قابل غور ہے۔ کیونکہ یہ ایک تاثیر سے بھی پیدا ہوتا ہے جو بہت جسموں کے لیئے مشترک ہے۔ اور جو جسم مثل ایسڈوں کے ایک یا زیادہ مجموعے پانی کے تصور ہو سکتے ہیں جسمیں ایک یا زیادہ ذرے ہیڈروجن کے ایک اصول سے منتقل ہوئے ہیں اگر ہم پانی اور مرکب فاسفورس اور کلورین کو باہم ملاویں تو ہمیں ہیڈروجن کلورائیڈ اور فاسفورس کی آکسی کلورائیڈ حاصل ہو جاوینگے۔ مثلاً ف ا ک ل۳ + ۳ ھ۲ ا = ف ا (ا ھ)۳ + ۳ ھ ک ل اور اگر فاسفورس پنٹا کلورائیڈ تیز گندھک کے تیزاب

کے ساتھ ملا یا جاوے تو دو موقعوں پر تاثیر واقع ہوتی ہے - اوّل ف لک ل۵ + ھ۲ س ا۴ =
ف ا لک ل۳ + ھ لک ل + س ا۳ ھ لک ل دوم ف لک ل۵ + س ا۳ ھ لک ل =
ف ا لک ل۳ + ھ لک ل + س ا۲ لک ل۲ - ان دونوں مساواتیں میں یہ دیکھا جاویگا کہ ایک ذرہ
ہیڈروجن اور ایک ذرہ آکسیجن کا نکالے جاتے ہیں اور ایک ذرہ کلورین کا واسطے مجموعہ وزن ا ھ کے جس کو
ہیڈرک اکسائیل اصول بولتے ہیں تبدیل کیا جاتا ہے - تاہم سلفیورک ایسڈ بطور دو مجموعے پانی کے تصور ہونا
چاہیئے جن میں دو ذرے ہیڈروجن کے مجموعہ س ا۲ جس کو سلفورل بولتے ہیں تبدیل ہو جاتے ہیں مثلاً
(ھ ۲) ھ ۲ ا ۲ س ا۲ یا ھ ا ھ اور ھ ا ھ (س ا۲) (ا ھ ھ) (۳ ا ۲) اس اخیری مساوات
کے مطابق اختیار کرنے سے ہم صاف تعلقات درمیان مرکبات کے دیکھ سکتے ہیں - جو سلفر کے اکسائیڈوں
سے نکالے گئے ہوں (س ا ھ ا ھ) (س ا ۲) ا (س ا ۲) (۲ ھ ا ھ س ا ۲) (ا ھ س ھ) (س ا ۲)
(ا ھ لک ل) (س ا۲ لک ل لک ل) (س ا ۲ ا ھ ت ا ۲) -

مرکبات سلفر اور ہیڈروجن

ہیڈروجن سلفائیڈ یا سلفریٹیڈ ہیڈروجن

علامت ھ۲ س - وزن مجموعہ ۹۸ء۳۳ - کثافت ۱۲ء۸۹ ہر - جب ہیڈروجن کو کھولتی ہوئی گندھک
میں گذارا جاوے یا اس کو عمدہ طور پر یوں بناتے ہیں کہ جب نرم سلفیورک ایسڈ سلفائیڈ آف آیرن کے ساتھ
ملایا جاوے تو یہ گیس اور سلفر آف آیرن تیار ہو جاتا ہے - ا ی س + ھ۲ س ا۴ = ا ی س ا۴ +
ھ۲ س - اس جگہ دو ذرے ہیڈروجن کے ایک ذرے آیرن کے بجائے منتقل ہو جاتے ہیں - یہ گیس

گرم پانی پر جمع ہو سکتی ہے - بیرنگ خاصیت ہے -
اور اس میں عجیب بو گندے انڈے کی سی پائی جاتی
ہے نیلے شعلے سے جلتی ہے - پانی اور سلفرونز ایسڈ
بن جاتا ہے - اگر اس کو تنفس کی راہ سے پیا جاوے
تو بطور زہر قاتل کے تاثیر کرتی ہے - اگرچہ ہوا [illegible]
نرم کی ہوئی ہے سلفریٹیڈ ہیڈروجن گیس پانی
کے اندر کثرت سے حل ہو جاتی ہے - اور پانی

شکل نمبر ۲۴

میں عجیب اور تھوڑی سی ترش بو ہو جاتی ہے - ایک مقدار پانی کے اندر ۴ء۳ مقدار حل ہو جاتے
ہیں - حالانکہ ۱۵ درجہ کی حرارت پر ۳ء۲۳ حل ہو جاتے ہیں منفی ۶۲ درجہ کی حرارت پر بیرنگ اُڑ جانے
والے عرق میں منجمد ہو جاتی ہے - اور جب منفی ۸۵ درجہ پر سرد کیا جاوے تو اس سے شفاف برف کی طرح سخت

جسم بن جاتا ہے۔

لے اگنا دباؤ ہوا سے معمولی حرارت پر یہ گیس عرق میں بن جاتے ہیں۔ سلفر ہیڈ ہیڈروجن آزاد حالت میں کوہ آتش فشاں کی گیسیوں میں اور بعض چشموں میں پائی جاتی ہے۔ مثلاً ہیروگیٹ کے چشموں میں خاص بو اس گیس کے وجود سے پائی جاتی ہے۔ گندہ ہونے حیوانی مادے مثل البیومن اور انڈوں کی سفیدی سے جنکے اندر سلفر ہوتا ہے یا سلفیٹ میں سے نباتی مادہ کے گندہ ہونے سے جس سے کہ ایبن ور ہو جاتی ہے یہ گیس پیدا ہوتی ہے۔ ساخت سلفیوریٹڈ ہیڈروجن کے ایک چھوٹا سا ٹکڑا قلعی کا ایک معین مقدار گیس میں گرم کرنے سے معلوم کی جاتی ہے جس سے ٹن سلفائیڈ تیار ہوجاتا ہے اور ہیڈروجن آزاد ہوجاتی ہے۔ دوسری ترکیب یہ ہے کہ اس گیس کو سرخ گرم پلاٹینم کی تار سے متفرق کیا جاتا ہے۔ اس سے تمام سلفر بھی نیچے بیٹھ جاتا ہے اور ہیڈروجن آزاد ہوجاتی ہے۔ ان دونوں صورتوں میں مقدار ہیڈروجن کی مساوی گیس مستعمل کی پائی جاتی ہے۔ اور اس لیئے دو مقدار سلفریٹڈ ہیڈروجن کے جنکا وزن متناسب ۹۸ر۳۳ ہو۔ اور مقدار ہیڈروجن کی جس کی مقدار ۲ اور ایک مقدار سلفر کے بخار کی جس کا وزن ۲۱ر۹۸ ہوتا ہے بنی ہوئی ہوتی ہے۔ سلفریٹڈ ہیڈروجن نہایت مفید شے کارخانہ کیمیا ہے۔ اور اس کے ذریعہ سے دھاتوں کی جماعت بندی کیجاتی ہے۔ اگر ہم تھوڑا اس گیس کا عرق تانبے میں جس کے اندر تھوڑا ایسڈ ڈالا گیا ہو داخل کریں تو فوراً تلچھٹ سلفائیڈ آف کاپر کا نیچے بیٹھ جاتا ہے مثلاً کا س ا۴ + ھ۲س = کا س + ھ۲س ا۴ اگر یہی عمل عرق لوہے کے نمک کے ساتھ کیا جائے تو کوئی ایسا تلچھٹ پیدا نہیں ہوتا کیونکہ آیرن سلفائیڈ ایسڈ میں حل ہوجاتا ہے لیکن الکلی کے ڈالنے سے آیرن سلفائیڈ کا تلچھٹ نیچے بیٹھ جاتا ہے مثلاً ای س ا۴ + ۲ ہیڈ ھ ا + ھ۲س = ای س + پ ۲ س ا۴ + ۲ ھ۲ ا۔ اسطرح کہ ہم دھاتوں کی جماعت بندی کرسکتے ہیں اول وہ دھاتیں جو تانبے کی طرح ایسڈ عرق میں سے سلفریٹڈ ہیڈروجن کے ذریعہ سے نیچے بیٹھ جاتی ہیں۔ دوم وہ دھاتیں جو ایسڈ میں سے بذریعہ سلفریٹڈ ہیڈروجن کے تہ نشین نہیں ہوسکتی ہیں۔ سوم وہ دھاتیں جو کسی طرح بھی سلفریٹڈ ہیڈروجن کے ذریعہ سے تہ نشین نہیں ہوسکتیں کیونکہ اُن کے سلفائیڈ پانی۔ ایسڈ اور الکلی میں حل ہوجاتے ہیں۔ اس جماعت کے متعلق الکلیز اور الکلائن ارتھ ہیں۔ سلفیوریٹڈ ہیڈروجن مجیب ہے اور سوڈیم نیٹرو پروسائیڈ کی کھاری عرق کے ساتھ خوبصورت ارغوانی رنگ پیدا کرنے سے پہچانے جاتے ہیں۔

ہیڈروجن ڈائی سلفائیڈ

علامت ھ۲س۲۔ یہ شے عرق کیلشیم ڈائی سلفائیڈ میں ہیڈ کلورک ایسڈ ڈالنے سے تیار ہوجاتی ہے۔ مثلاً ک س۲ + ۲ ھ ک ل = ھ۲س۲ + ک ک ل۲۔ ایک روغنی عرق برتن کی تہ پر گرتا ہے جو ہیڈروجن ڈائی سلفائیڈ ہے۔ ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ کے ساتھ بہت سے خواصوں میں

مشابہت رکھتا ہے۔اس میں عجیب طرح کی بو ہوتی ہے اور رنگ سفید کر دیتا ہے۔اور سلفر اور سلفرٹیڈ ہیڈروجن میں آسانی سے متفرق ہو جاتا ہے۔

کاربان ڈائی سلفائیڈ

علامت ک س ۲۔کثافت ۲۹۲ء۱ ہے۔اگر بخار گندھک کو سرخ کوئلوں پر گذارا جاوے تو ایک اڑجانیوالا مرکب ک س ۲ بن جاتا ہے۔جب کثیف کرنے سے بھاری بیرنگ عرق پیدا ہوتا ہے جس میں عجیب طرح کی بدبو پائی جاتی ہے اور ۴۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔اس کا وزن متناسبہ ۲۹۲ء۱ ہوتا ہے۔کاربان ڈائی سلفائیڈ نہایت جلنے والی شے ہے۔اُس کا بخار ۴۹ درجہ پر جلتا ہے۔جب ہوا سے ملے تو اسے کاربان ڈوئی اکسائیڈ اور سلفر ڈائی اکسائیڈ پیدا ہوتے ہیں پانی کے اندر حل نہیں ہوتا۔مگر گوند۔کوچکسا سلفر۔فاسفرس کو حل کر دیتا ہے۔تاہم اس کا بخار موذی ہے۔اور بڑی احتیاط سے استعمال کرنا چاہئے۔جب بالکل خالص ہو تو اس میں خوشبو ایتھر کی ہوتی ہے۔بدبو تجارت کی شے میں بباعث نقصانات کے ہے۔مذکورہ بالا سلفر کے مرکبات ہیں۔اور مقابل کے مرکبات آکسیجن کے سلسلہ میں ایک عجیب تناسب دیکھنے میں آتا ہے۔

واٹر ھ ۲ ا	سلفرٹیڈ ہیڈروجن ھ ۲ س
ہیڈروجن ڈائی آکسائیڈ ھ ۲ ا ۲	ہیڈروجن ڈائی سلفائیڈ ھ ۲ س ۲
کاربان ڈائی اکسائیڈ ک ا ۲	کاربان ڈائی سلفائیڈ ک س ۲

یہ مرکب نہ صرف مشابہہ ساخت کے رکھتے ہیں بلکہ یکساں کیمیاوی خواص بھی رکھتے ہیں حالانکہ بہت سے مرکبات آکسیجن اور سلفر میں ویسے ہی تعلقات دیکھنے میں آتے ہیں۔

کلورین اور سلفر یہ عناصر بدون واسطہ مرکبات س ک ل ۴ و س ک ل ۲ و س ۲ ک ل ۲ بنانے میں وصل ہو جاتے ہیں۔ایک کلورین گیس کے رو پگھلے ہوئے گندھک پر گذارنے سے یہ پیدا ہوتے ہیں اور اڑجانے والے عرق ہیں۔ٹٹرا کلورائیڈ منفی ۲۲ درجہ پر وجود رکھتا ہے۔اور س ک ل ۲ + ک ل ۲ میں متفرق ہو جاتا ہے۔اور ڈائی کلورائیڈ س ۲ ک ل ۲ میں جوش دینے پر متفرق ہو جاتا ہے۔

سبق چودھواں

بیان سالی نیئم

علامت سی۔وزن ۷۹۔سالی نیئم ایک ایسا عنصر ہے جو گندھک کے ساتھ بہت مشابہ خاصوں میں ہے لیکن بہت کم مقداروں میں پایا جاتا ہے ہمراہ گندھک کے سویڈش پوائیٹز میں سے برزیلئیس نے اس کو دریافت کیا سالی نیئم

قدرتی آزاد بھی پایا جاتا ہے۔ اور دھاتوں کے ساتھ ملا ہوا بعض نایاب پتھروں میں پایا جاتا ہے۔ اسکی دو مختلف صورتیں ہوتی ہیں۔ ایک صورت اسکی کاربان ڈائی سلفائیڈ میں حل ہو جاتی ہے۔ اور دوسری صورت نہ حل ہونیوالی ہے۔ حل ہونیوالی صورت تیز اب سلی نی یوز ایسڈ سے تہ نشین ہوتی ہے۔ جب اسپر کوئی آکسیجن جذب کرنے والی شئے اثر کرے۔ ناحل ہونے والی قسم پگھلے ہوئے سلی نیئم کو سرد کرنے سے حاصل ہوتی ہے۔ وزن تناسب اول قسم کا ۴.۵ دوم ۴.۳ ہے۔ سلی نیئم ۲۱۷ درجہ پر پگھلتا ہے اور سرخ حرارت کے نیچے جوش میں آتا ہے۔ جسوقت خوب زرد رنگ کے دھوئیں نکلتے ہیں نہایت باریک سفوف کی حالت میں اور جب اُس گذر شدہ روشنی سے دیکھا جاوے تو سلی نیئم سرخ رنگ کا ہوتا ہے ناحل ہونے والی صورت میں سلی نیئم سرخ حرارت سے دھار پر نرم ہو جاتا ہے۔ اور اسی نرم حالت میں کچھ عرصہ تک پڑا رہتا ہے۔ ہوا پر کھولتا ہے ہوا کے اندر روشن نیلے شعلہ سے جلتا ہے۔ جب اس کو اسپکٹرس کوپ کے ساتھ دیکھا جاوے تو عمدہ اور عجیب دھاریں اس کے اندر سے نظر آتی ہیں۔ سلی نیئم کے جلنے کی بو نہایت عجیب مثل گندی گوبھی کے ہوتی ہے۔ اور ایک اکسائیڈ اس کے جلنے سے پیدا ہوتا ہے۔ ایک اکسائیڈ سلی نیئم کا معلوم ہے۔ سی ا۲۔ لیکن دو اکسی ایسڈ سلی نیئم کے وجود رکھتے ہیں۔ مثلاً سلی نیوز ایسڈ ھ ۲ سی ا۳ اور سلی نک ایسڈ ھ ۲ سی ا۴۔ ان سے عمدہ نمک بنتے ہیں جنکو سلے نائیٹ اور سلے نیٹ بولتے ہیں اور جو بہت مشابہ سلفایٹ اور سلفیٹ کے ہیں۔

سلی نیئم ڈائی اکسائیڈ

اور

سلی نی یوز ایسڈ

یا ہیڈروجن سلانایٹ

علامت سی ا۲۔ وزن مجموعہ ۱۱۰،۹۲ ای۔ یہ مرکب بہت پیدا ہوتا ہے جب سلی نیئم کو ہوا کے اندر یا خالص آکسیجن کے اندر جلایا جاتا ہے۔ یا جب سلی نیئم کو اکوا ریجیا یا نیٹرک ایسڈ میں آکسڈائیز کیا جاوے۔ سلی نیئم ڈائی اکسائیڈ سفید قلمدار مجموعہ ہوتا ہے جو پانی کے اندر حل ہو جاتا ہے جس سے سلینوز ھ ۲ سی ا۳ ایسڈ بن جاتا ہے۔ اگر اس ایسڈ کے اندر سلفروز ایسڈ داخل کیا جاوے تو سلی نیئم تہ نشین ہو جاتا ہے۔ اور سلفیورک ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے۔ مثلاً ھ ۲ سی ا۳ + ۲ س ا۲ + ھ ۲ ا = ۲ ھ ۲ س ا۴ + سی۔ دھاتی سلانایٹ سلفائیٹ کے بہت مشابہ ہیں۔

سلینک ایسڈ یا ہیڈروجن سلانیٹ

علامت ھ ۲ سی ا۴۔ سلانایٹ کو نائٹر کے ہمراہ پگھلانے سے عمدہ طور پر تیار ہوتا ہے۔ جب اس کے عرق پر لیڈ کا نمک ڈالا جاتا ہے تو نہ حل ہونے والا لیڈ سلانیٹ تہ نشین ہو جاتا ہے۔ اور اس نمک

کو بذریعہ سلفیوریٹڈ ہیڈروجن کے منفرق کیا جاتا ہے۔ سلینک ایسڈ اور لیڈ سلفائیڈ بن جاتا ہے۔ ل سی اُ۴ + ھ۲ س = ھ۲ سی اُ۴ + ل س چھاننے سے اور اُڑانے سے لینک ایسڈ باقی رہ جاتا ہے سلینک ایسڈ گرم کرنے سے سلی نیئم ڈائی اکسائیڈ پانی اور آکسیجن میں منفرق ہو جاتا ہے۔ دھاتی سلانیٹ مثل سلفیت کے ہیں۔ اور مثل انکی شکل اور ساخت میں ہوتے ہیں۔ یعنی وے انہیں شکلوں میں قلمیں بناتے ہیں۔ اور مشابہ ساخت رکھتے ہیں۔ نہایت بڑا فرق درمیان دونوں عناصر سلفر اور سلی نیئم کے یہ ہے کہ سلفر اعلیٰ نمبر نائٹرک ایسڈ سے اکسڈیز ہو جاتا ہے۔ حالانکہ سلی نیئم کو اسی درجہ کی اکسی ڈیشن تک پہنچانے کے لئے قلمی شورہ کے ساتھ پگھلانے کی حاجت پڑتی ہے۔

سلی نیوریٹڈ یا ہیڈروجن سلانائیڈ

علامت ھ۲سی۔ وزن مجموعہ ۸۰۔ اور کثافت ۴۰۔ سلانائیڈ پر جب کوئی ایسڈ تاثیر کرتا ہے تو یہ گیس تیار ہو جاتی ہے۔ بیرنگ جلنے والی گیس ہے۔ اور اس میں بو قئی آور ہوتی ہے۔ اور خواص مثل سلفیوریٹڈ ہیڈروجن کے ہے۔

ٹلوریم

علامت ٹی۔ وزن ذراتی ۱۲۵۔ کثافت ۱۲۵ ہے۔ نایاب عنصر ہے۔ اگرچہ ظاہری خواص مثل دھات کے ہے۔ لیکن کیمیاوی تعلق میں اس قدر مشابہت سلفر اور سلی نیئم سے رکھتا ہے کہ یہاں بیان کرنا واجب ہے سونے اور دیگر دھاتوں کے ساتھ ملا ہوا ٹرنسلوینیا اور آہنگری میں پایا جاتا ہے وزن تقابلی ۶.۲۴ ہے اور بہت عمدہ سفید دھاتی چمک رکھتا ہے۔ ۲۵۲ درجہ کی حرارت پر پگھلتا ہے اور سفید حرارت ہیڈروجن جھوکے میں اڑ جاتی ہے۔ جب اسکو ہوا میں گرم کیا جاتا ہے۔ تو نیلے سبز شعلہ سے جلتی ہے۔ اور ٹلوریم ڈائی اکسائیڈ بن جاتا ہے۔ یہ مرکب تب بھی پیدا ہوتا ہے جب ٹلوریم کو نائٹرک ایسڈ کے ساتھ اکسڈائیز کیا جاوے عرق کو اڑا کر خشک کیا جاوے تو تیار ہوتا ہے اور ٹلوریم ڈائی اکسائیڈ پانی کے ساتھ ملکر ٹلورس ایسڈ پیدا کرتا ہے۔ ھ۲ ٹی ا۳۔ اور دھاتوں کے ساتھ بجائے ہیڈروجن کے عام ٹلورائیڈ پیدا کرتا ہے۔ مثلاً ۲ ٹی ا۳۔ جب ٹلوریم یا ٹلورائیٹ شورہ کے ساتھ پگھلائے جاویں تو پوٹاشیم ٹلوریٹ پ۲ ٹی اُ۴ پیدا ہو جاتا ہے جس میں سے ٹلورک ایسڈ ھ۲ ٹی اُ۴ + ۲ ھ۲ ا اور ٹلوریم ٹرائی اکسائیڈ ٹی ا۳ تیار ہو سکتی ہیں۔ ہیڈروجن کے ساتھ ایک بیرنگ گیس پیدا کرتا ہے جسکو ٹلورائیڈ ہیڈروجن بولتے ہیں۔ ھ۲ ٹی جو سلفریٹڈ ہیڈروجن سے بہت مشابہ ہو سکتی۔ آکسیجن۔ سلفر۔ سلی نیئم۔ ٹلوریم سے قدرتی زمرہ عناصر کا پیدا ہوتا ہے ہر ایک دو وزن ہیڈروجن سے مل کر ایک سلسلہ اجسام کا پیدا کرتا ہے جن میں مشابہ خاص ہیں۔ مثلاً ھ۲ ا ھ۲ س ھ۲ سی ھ۲ ٹی پچھلے تین مرکب اس سلسلہ کے اسی قسم کے عجیب درجہ خاص کا ظاہر کرتے ہیں جیسا کہ کلورین۔ برومین اور آیوڈین میں دیکھا گیا تھا۔ مثلاً وسط وزن اتصال دو سہ سے عنصروں کے مساوی وزن اتصال

درمیانی عنصروں کے ہیں مثلاً $\frac{۹۸٫۱۳ + ۱۲۰}{۲}$ = ۹٫۹۶ حالانکہ ان کے اوزان متناسبہ ۲ اور ۵٫۴ اور ۲٫۴ ۶۲ اور ان کے پگھلنے اور جوش کے مقاموں میں بھی ویسے ہی تدریج ظاہر ہوتی ہے۔

بیان سلیکان

علامت سیل- وزن ۲۸ ہے - یہ عنصر آکسیجن سے دوسرے درجہ پر دنیا میں بکثرت پایا جاتا ہے - آزاد حالت میں کبھی نہیں پایا جاتا - اور ہمیشہ آکسیجن سے ملا ہوا سلیسک ایسڈ یا سلیکا کی صورت میں پایا جاتا ہے - سلیکان ڈائی اکسائیڈ خالص کوآرٹس یا ایک کرسٹل چکماک ریت اور کئی قسم کے پتھروں میں پایا جاتا ہے - سلیکان دھاتوں اور آکسیجن سے مل کر دھاتی سلیکیٹ بناتا ہے - اور بہت سے اس سے سلیکیٹ بنتے ہیں - اور ان سلیکیٹ سے تمام معلوم چٹان بنے ہوئے ہیں - خاص کر جو ابتدائی زمانہ میں پیدا ہوئے ہیں - سلیکان کو آزاد حالت میں نکالنے کے لیئے ایک اس کے مرکب کو جسکا نام پوٹاسیئم سلیکو فلورائیڈ ہے پوٹاسیئم دھات کے ساتھ گرم کیا جاتا ہے مثلاً پ۲ سیل فال ۶ + ۴پ = ۶پ فال + سیل ایک سخت تفرقہ پیدا ہوتا ہے - جب اور اشیا اندرونی نلی کے جن میں تفرقہ عمل میں آیا پانی کے اندر ڈالی جاتی ہیں سلیکان بھورے بیڈول سفوف کی طرح نامحل ہونے والا رہ جاتا ہے - تاہم یہ بہت آسانی سے کوارٹس کی ریت اور میگنیشیم کے سفوف کو باہم گرم کرنے اور سفوف شدہ مجموعہ اور پگھلے ہوئے جست سے ملا کر سیلکان کو نکال لیتا ہے - ذنک سلیکان کے مرکب پر ایسڈ ڈالنے سے سیلکان خوبصورت فولاد کی طرح نیلی سوئیوں میں پیچھے رہتا ہے - جس کا وزن متناسبہ ۲٫۴۹ ہے - اور جو اس قدر سخت ہوتا ہے جو گلاس پر نشان کرسکتا ہے - یہ مقام جوش جست سے اوپر پگھلایا جا سکتا ہے -

سلیکان ڈائی اکسائیڈ یا سلیکا

علامت سیل آ۲ - وزن مجموعہ ۵۹٫۹۲ ہے

صرف یہی اکسائیڈ سلیکان کا معلوم ہوتا ہے - اور خالص حالت میں شش پہلو قلموں کی صورت میں کوآرٹس میں پایا جاتا ہے - اور کم خالص حالت میں ٹریڈمی مائیٹ اور بیڈول سیلکا میں قدرتی طور پر بھی پایا جاتا ہے - کال سدلی چقماق - اور اگیٹ مرکبات بیڈول یا سلیکا کے ہمراہ کوآرٹس اور ٹریڈمی مائیٹ کے ہے - الومیم پوٹاشیم - کیلشیم اور آیرن کے سلیکیٹ مختلف تناسبوں میں مل ہو کر بہت سی تعداد پتھروں کی پیدا کرتا ہے - اور اگیٹ میں تعداد سیلکا سفید شفاف کوآرٹس کی صورتیں ۲٫۶ وزن متناسبہ رکھتا ہے - اور گلاس کو چھیل سکتا ہے - تمام ایسڈ ونکی اندر ماسوائے ہیڈروفلورک ایسڈ کے حل نہیں ہوتا - لیکن ہیڈروفلورک ایسڈ کی تاثیر سے حل ہو جاتا ہے مثلاً سیل-

۴ھ ف ل = سیل ف ل۴ + ۲ھ۲ا۔ ٹریدی مایٹ کا وزن تناسبہ ۲٫۴۲۔ اور اس کی سمنتی مثل کوآرٹس کے ہے۔ سلیکا نہ پگھلنے والی شے ہے سوائے بڑی حرارت آکسی ہیڈروجن شعلہ کے۔ اور تب پگھل کر بیرنگ کہ پیدا کرتا ہو کسی معلوم حرارت پر اب تک اُڑ ایا نہیں گیا۔ سلیکا بیڈول صورت میں تیار ہو سکتا ہے۔ اور تب اس میں عجیب خواص ہوتے ہیں۔ اس لیئے ایک حصہ نہایت باریک شدہ کوآرٹس یا سفید ریت کا ۴ حصہ سوڈیم کاربونیٹ کے ساتھ گرم کیا جاتا ہے۔ اور جس وقت کہ سوڈا پگھلنے لگتا ہے تو سلیکا سوڈیم اور اکسیجن کے ساتھ جو کاربونیٹ میں ہے مل جاتا ہے۔ اور کاربان ڈائی اکسائیڈ جوش کے ساتھ نکل جاتا ہے۔ کیونکہ سوڈیم سلیکٹ سالوبل یا حل ہونے والا گلاس بولتے ہیں بن جاتا ہے۔ اگر اس پگھلے ہوئے مجموعہ کو پانی کے ساتھ جوش دیا جاوے تو یہ حل ہو جاویگا۔ اور ہیڈرو کلورک ایسڈ ڈالنے سے سلیسک ایسڈ یا ہیڈروجن سلیکیٹ بطور لیس دار مجموعہ کے علیحدہ ہو جاویگا۔ اور کچھ عرق کے اندر حل ہوا ہوا رہ جاویگا۔ اگر اس عرق کو خشک کیا جاوے اور تھوڑا گرم کیا جاوے اور تب ہیڈروکلورک ایسڈ ڈالا جاوے تو بطور سفید سفوف کے جو ایسڈوں میں حل نہیں ہوتا باقی رہ جاتا ہے اس بیڈول سلیکا کا وزن تناسبہ ۲٫۲ سے ۲٫۳۸ تک ہوتا ہے۔ اور اس کا پھر عرق کسی الکلی کے ساتھ پگھلانے سے تیار ہو سکتا ہے۔ خالص عرق ہیڈروجن سلیکیٹ کا پانی میں عرق ھ ک ل ایسڈ میں جھلی میں سے کچھ روز تک گذرنے سے تیار ہو سکتا ہے۔ عرق ہیڈروکلورک ایسڈ ھ ک ل کا غرض کے لیئے اس کو ایک کاغذ کے چھلنے میں ڈال کر پانی کے اندر رکھ دینا چاہیئے۔ ہیڈروکلورک ایسڈ اور سوڈیم کلورائیڈ کاغذ میں سے نکل جاتی ہیں۔ اور صاف عرق سلسک ایسڈ کا پانی میں رہ جاتا ہے اس صاف عرق کو اڑانے سے تیز کر سکتے ہیں۔ تا وقتیکہ ۱۴ حصہ فیصدی ہو جاوے تب پڑا رہنے سے یہ عرق سریش کی طرح جم جاتا ہے۔ اس طریق علیحدہ کرنے کیمیاوی اشیا کو ڈائی لیسِنس کہتے ہیں۔ اور اس پر اس کا حصر ہے کہ تمام قلمدار چیزیں جب عرق میں ہوں کاغذ میں سے گذر سکتی ہیں جن کو کرسٹلائیڈ بولتے ہیں۔ اور تمام گوند یا سریش کی مانند بیڈول اشیا کاغذ میں سے جیسا سریش دار سلسک ایسڈ گذر نہیں سکتے ہیں۔ پوٹاشیم اور سوڈیم سلیکٹ مختلف اغراض کے لیئے فنون میں بکثرت کام آتے ہیں۔ اور مرکب ان کا مع سلیکیٹ آف کیلشیم یا لڈ کی مختلف قسم کے گلاس پیدا کرتا ہے (سیلکان ہیڈرائیڈ علامت سیل ھ۴)

بیرنگ گیس ہے جو مرکب میگنیشیم اور سلیکان پر ہیڈروکلورک ایسڈ کی تاثیر سے پیدا ہوتی ہے۔ ہوا کے ساتھ مل کر جلنے لگتی ہے اور اس سے سفید شعلہ پیدا ہوتا ہے جس سے پانی اور سلیکا بنتا ہے سلیکا سفید گول شکل کے بادلوں کی صورت میں علیحدہ ہو جاتا ہے۔

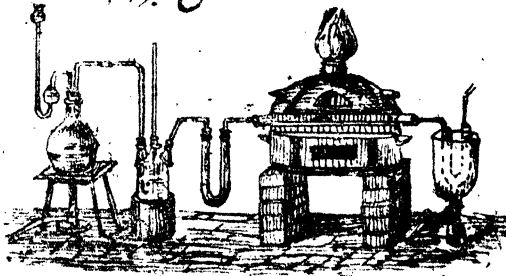
سلیکان ٹٹرا کلورائیڈ

علامت سیل ک ل۴۔ وزن ۱۶۹٫۴۸۔ کثافت ۸۴٫۷۴۔ جب سیلکان کلورین میں گرم کیا جاتا

ہے۔ بلکہ یہ خشک کلورین سفوف میگنیشم جو سلی کا پر ہو گذارنے سے یا کاربان اور باریک سفوف سلیکا کے سرخ گرم مرکب پر گذارنے سے تیار رہوتا ہے۔ کلورین اکیلی سلیکا کے اجزا متفرق نہیں کر سکتی۔ بموجودگی کاربان کے ایک تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ کاربان مانو اکسائید اُسوقت ہی پیدا ہوتا ہے۔

سیل ا۲ + ک ل ۴ + ک ۲ = سیل ک ل ۴ + ۲ ک ا

شکل تینتالیس ۴۳ سے تجویز اس مرکب کے تیار کرنے کی ظاہر ہوتی ہے۔ مذکورہ بالا مرکبوں ہی کو ایک چینی کی نلی میں جس کو بھٹی میں خوب گرم کر سکتے ہیں خشک کلورین نلی میں سے گذاری جاتی ہے۔ اور اُڑجانے والا سلیکان کلورائیڈ سرد نلی میں جمع ہو کر بوتل میں گرتا ہے جو نیچے اس کے لیئے رکھی جاتی ہے سلیکان کلورائیڈ اُڑجانے والا بیرنگ عرق ہے جو ۶ر ۵۹ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور جس کا وزن تناسب ۵۲ را ہے۔ پانی سے یہ یک لخت متفرق ہو جاتا ہے سیلیسک ایسڈ اور ہیڈر وکلورک ایسڈ بنجاتے ہیں۔ اس لیئے ہم دیکھتے ہیں کہ یہ جسم کلورین کے سلسلہ میں مشابہت سیلکان ڈائی اکسائیڈ اوکسیجن کے سلسلہ میں اور کلورائیڈ بنانے میں ۴ ذرے کلورین کے مساوی مقدار ۲ وزن اکسیجن کے سلیکا میں صرف بدل جاتے ہیں۔ سیل ا۲ اور سیل ک ل ۴ ہو جاتا ہے کیونکہ ایک ذرہ اکسیجن کا ۲ ذرون کلورین کے مساوی ہے۔ ۲۔ اور

شکل نمبر ۴۲

کلورائیڈ سیل ۲ ک ل ۶ اور سیل ۲ ل ل ۳۔ بخار ٹٹرا کلورائیڈ کا گرم سیلکا پر گذارنے سے تیار کیئے گئے ہیں۔ اگر خشک ہیڈر وکلورک ایسڈ گیس کو گرم سیلکان پر گذارا جائے تو ایک نئی شے مع سلیکان کے ٹٹرا کلورائیڈ کے پیدا ہو جاتا ہے جسکو سلیکو کلورافارم بولتے ہیں۔ کیونکہ اُسکی بناوٹ مثل کلورافارم کے ہے۔ اُسکی علامت سیل ھ ک ل ۳ کلورافارم کی علامت ک ھ ک ل ۳ ہے۔ ۳۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ نہایت جلنے والا ہے۔ اور سبز شعلہ سے جلتا ہوا سفید گاہڑے دھوئیں سلیکا کے پیدا کرتا ہے۔ بذریعہ پانی یا سردی کے آنے کے اجزا متفرق ہو جاتے ہیں یہ آسانی سے پانی سے متفرق ہو جاتا ہے۔ اور سردیوں پر سفید سفوف پیدا ہوتا ہے۔ اس کی علامت سیل ۲ ھ ۲ ا۳ ہے جس کو سیلیکو فارمک۔ ان ہیڈرائید بولتے ہیں۔ مثلاً

۲ سیل ھ ک ل ۳ + ۳ ھ ۲ ا = (سیل ھ ا) ۲ ا + ۶ ھ ک ل

سفید گرم فلسپار پر سلیکان ٹٹرا کلورائیڈ کی تاثیر سے کسی کلورائیڈ سیلیکان بنتا ہے سیل ک ل ۴ ا
سیل ک ل ۳

یہ بیرنگ سخت دھوئیں پیدا کرنے والا عرق ہے جو ۲۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور جو پانی کے ہمراہ ہیڈرو
ہیڈروکلورک ایسڈ اور سلیک ایسڈ میں متفرق ہو جاتا ہے چار ویگر آکسی کلور سلیکان حال میں تیار ہوئے ہیں۔

سلیکان ٹٹرا فلورائیڈ

علامت سیل ف ل ۴ - وزن مجموعہ ۴ ، ۱۰۴ - کثافت ۲ ، ۵۲۲ ہے - جب آزاد ہیڈروفلورک ایسڈ
سلیکان کے ہمراہ ملا یا جاتا ہے تب یہ شے پیدا ہو جاتی ہے - اور یہی وجہ ہے کہ جس سے ہیڈروفلورک ایسڈ
گلاس پر نشان کر دیتا ہے - مساوی وزن فلسپار کے سفوف سفید ریت اور ۸ حصہ بحساب وزن سلفیورک
ایسڈ کو ایک بوتل میں ڈالنے سے سلیکان ٹٹرا فلورائیڈ پیدا ہوتا ہے - تفرقہ جو پہلے پیدا ہوتا ہے اس سے
پہلے ہیڈروفلورک ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے اور تب یہ سلیکان پر تاثیر کرتا ہے (۱) ک ، ر ف ل ۲ +
ھ ۲ س ا ۴ = ک ، س ا ۴ + ۲ ھ ف ل
(۲) ۴ ھ ف ل + س ی ا ۲ = ۲ ھ ۲ ا + س ی ف ل ۴ -
ٹیٹرا فلورائیڈ آف سلیکان بیرنگ گیس ہے جو ہوا کے اندر کھولنے سے تیز دھوئیں پیدا کرتا ہے
اور نہ خود جلتی ہے اور نہ مددگار جلنے کی ہے - بڑے دباؤ اور سردی سے بیرنگ عرق میں تبدیل
ہو سکتی ہے - اور پانی کے اندر ڈالنے سے ان کے اجزا علیحدہ ہو جاتے ہیں - اس لیئے اس کو پارہ
پر جمع کیا جاتا ہے - جب پانی کے اندر اس کو ڈالا جاوے تو اس سے سلیک ایسڈ نہایت باریک سفوف
کی طرح نیچے بیٹھ جاویگا - اور ایک نیا ایسڈ ہیڈروفلورک سلیک ایسڈ یا ہیڈرو جن سلیکو فلورائیڈ پولنے میں جیسکی ساخت
ھ ۲ سیل ف ل ۶ ہے عرق کے اندر رہ جاتا ہے مثلاً ۳ سیل ف ل ۴ + ۴ ھ ۲ ا = ۲ ھ ۲
سیل ف ل ۶ + ھ ۴ سیل ا ۴ - اس شے کے اندر تاثیر ایسڈ کی ہے - مقابل کے پوٹاشیم و ربریم
کے سلیکو فلورائیڈ پانی اور الکحل میں حل نہیں ہوتے۔

بیان بوران کا

علامت ب - وزن اتصال ۱۱ ہے - بوران اکسیجن اور سوڈیم سے ملا ہوا قدرتی سوہاگہ میں پایا
جاتا ہے - نیز اکسیجن سے ملا ہوا ٹرائی اکسائیڈ کی صورتوں میں پایا جاتا ہے - صورتیں قلمدار اور
بیڈول میں واقع ہوتا ہے - بوران ٹرائی اکسائیڈ کو سوڈیم کے ساتھ گرم کرنے سے بیڈول صورت
میں پایا جاتا ہے - بیڈول بوران کو الومینم کے ساتھ بہت تیز حرارت دینے سے قلمدار اس کی
صورت تیار ہو جاتی ہے - الومینم پگھلی ہوئی حالت میں بوران کو حل کرنے کی تاثیر رکھتی ہے جو سرد
ہونے پر بیرنگ قلموں کی صورت میں مثل نرم صورت کاربان کے نکل آتا ہے - قلمدار بوران کا وزن
۲ ، ۶۸ ہے - اور اس کی قلمیں ہشت پہلو اور ایسی سخت ہوتی ہیں کہ لعل پر نشان پڑ جاتا ہے - ان بیرنگ

قلموں سے ایک گیس جس کو چھوڑ کر تحقیق کیا گیا کچھ مقدار کاربان کی اُس میں پائی گئی۔ اس لیئے کاربان کسی ڈھنگ
سے کہا جا سکتا ہے کہ ہیرے کی صورت میں مصنوعی طور پر تیار ہوا ہو۔ بوران جب آکسیجن اور کلورین میں بہت
گرم کیا جائے تو جلتا ہے۔ اور آکسائیڈ یا کلورائیڈ پیدا ہو جاتا ہے۔ نیٹروجن کے ساتھ بلا واسطہ اتصال
پانے کے لیئے مشہور ہے۔ اور اس گیس کو جب سرخ گرم ہوتا ہے تو روشنی نکالتا ہوا جذب کر لیتا ہے جس سے
بوران نیٹرائیڈ بن جاتا ہے۔ ب ن۔

بوریک ایسڈ یا بورک ایسڈ یعنی سوہاگہ کا تیزاب

علامت ھ۳ ب ا ۳۔ وزن مجموعہ ۶۱۲۸۸ ہے۔ بعض پورانے اضلاع کوہ آتش فشاں ٹسکنی میں ہمیشہ
رو بھاپ اور گیس زمین سے نکلتی رہتی ہے۔ اس بھاپ کے رو میں جسکو فیومروس یا سفیانی بولتے ہیں
تھوڑی مقدار بورک ایسڈ کی ہوتی ہے جو منھ سوراخ کے پاس گھڑوں میں جمع ہو جاتی ہے۔ تب ہی بھاپ کی حرارت
سے عرق بورک ایسڈ کا تیز ہو جاتا ہے۔ اور پھر اُڑانیکی ترکیب سے اس ایسڈ کو تیار کر لیتے ہیں۔ قریب ۲۰۰۰ ٹن
خام ایسڈ جو اسطرح تیار ہو ہر سال ٹسکنی سے آتے ہیں۔ بوران مثل سوہاگہ کے تبت اور ساحل کالی فورنیا پر پایا جاتا
بورک ایسڈ گرم سلیوشن یا عرق سوہاگہ کے۔ علامت س و ۲ ب ۴ ا ۷ + ۱۰ ھ ۲ ا سوہاگہ کو سلفیورک ایسڈ کے ساتھ
مستغرق کرنیسے تیار کیا جاتا ہے قلمیں سرد ہونے پر علیحدہ ہو جاتی ہیں جنکی ساخت ھ ب ا ۳ + ھ ۲ ا ہے۔ ان قلموں کو جب گرم کیا
جاوے تو پانی انسے نکل جاتا ہے اور پگھلکر کانچ کیطرح مجموعہ بچتا ہے جو بوران ٹرائی آکسائیڈ ہے ب ۲ ا ۳۔ بورک ایسڈ تھوڑا سا
سرد پانی میں اور بہت سا گرم پانی میں حل ہو جاتا ہے اور اس سے عجیب طرح کا سبز رنگ شعلہ میں پیدا ہوتا ہے جس سے ایک سلسلہ خطوط کا
جو بذریعہ اسپکٹرس کوپ کے دکھلائی دیتا ہے پیدا ہوتا ہے اور اس میں قوی اینٹی سپٹک خاص ہیں اور گوشت کو محفوظ رکھنے کے لیئے
استعمال ہوتا ہے۔ دھاتوں کے بوریٹ معلوم ہیں۔ اور کئی مرکب ان بوریٹ کے بوران ٹرائی آکسائیڈ
کے ساتھ پائے جاتے ہیں مثلاً سوڈیم بوریٹ یا بورک ایسڈ جس میں ذرہ ہیڈروجن کا سوڈیم کے ساتھ تبدیل
ہوا ہو۔ مثلاً س و ب ا ۲ + ۲ ھ ۲ ا پگھلے ہوئے بورک ایسڈ میں ایک ذرہ بوران ٹرائی آکسائیڈ کا سوڈیم
کے ساتھ ملا ہوا ہو۔ مثلاً ۲ س و ب ا ۲ + ب ۲ ا ۳ یا س و ۲ ب ۴ ا ۷ مرکب مثل اس کے سلفیٹ میں پائے
جاتے ہیں۔ مثلاً نارڈ ہاس سلفیورک ایسڈ ھ ۲ س ۲ ا ۷ ہے۔ اور سوڈیم کا مرکب س و ۲ س ۲ ا ۷
پائے جاتے ہیں۔ بہت سے دھاتوں کے آکسائیڈ پگھلے ہوئے سوہاگہ میں حل ہو جاتے ہیں۔ اور رنگین
گلاس پیدا ہوتے ہیں۔ اس لیئے اس مرکب کا بطور مددگار پگھلنے کے فنوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔
اور بطور پھونکنے کی شناخت کے کارخانہ کیمیا میں استعمال ہوتا ہے۔

بوران کلورین سے مل کر ٹرائی کلورائیڈ ب ک ل ۳ اور فلورین سے مل کر مقابل کا ٹرائی فلورائیڈ ب ف
ل ۳ پیدا کرتا ہے۔ دونوں یہ مرکب مثل اُن قاعدوں کے تیار ہو سکتے ہیں جو مقابل کے مرکبوں سلیکان کے لیئے تجویز کیئے گئے ہیں اور
ان کے ساتھ باوجود مختلف بناوٹ کے وہ بہت مشابہ ہیں۔ ہیڈرائیڈ بوران ابھی حال میں دریافت ہوا ہے ب ھ ۳ کان بوران ہے
بورو فلورائیڈ پیدا کرتا ہے ہیڈروفلوبورک ایسڈ یا ہیڈروبورو فلورائیڈ ھ ف ل ہے۔ اور پوٹاسیم بورو فلورائیڈ ب ب ف ل ہے

پندرھواں سبق

بیان فاسفرس

علامت ف ۔وزن ۹۶ ، ۳۰ ۔کثافت ۹۲ ، ۱ ۲ ہے۔حالت آزاد میں دنیا کے اندر نہیں پایا جاتا ۔ لیکن بڑی مقدار میں آکسیجن اور کیلشیم کے ساتھ ملا ہوا جسم اور ہڈیاں حیوانات میں پودوں کے بیج میں اور فاسفرائیٹ اور اپاٹائیپ پتھروں میں پایا جاتا ہی۔جب ہڈیوں کو جلایا جاتا ہی تو ایک سفید ٹھوس سا جسم باقی رہتا ہے جسکو کیلشیم فاسفیٹ بولتے ہیں۔حیوانات اپنی خلقتوں کی بناوٹ کے لیے فاسفیٹ مطلوبہ پودوں سے حاصل کرتے ہیں۔پودے پھر فاسفیٹ زمین سے لیتے ہیں حالانکہ زمین فاسفیٹ تھوڑی مقدار میں پرانے گرانٹ کے پتھروں میں جن کے پراگندہ ہونے سے زرخیز زمین ہوتی ہی حاصل کرلیتے ہیں۔تاکہ زمین کی قدرتی سرسبزی کی ترقی ہو۔مصنوعی کھاد جسمیں فاسفیٹ ہو کثرت سے استعمال کئے جاتے ہیں۔فاسفرس بہت ضروری جزو دماغ اور دیگر مرکز عصبوں کا معلوم ہوتا ہی اس کو اتفاقیہ برینڈ حکیم ہمبرگ نے ۱۶۶۹ء میں دریافت کیا لیکن ۱۷۷۱ء میں اول اول فاسفرس کا وجود حکیم شیل نے ہڈیوں میں دکھلایا۔اور اُس کے خواص کو احتیاط سے ملاحظہ کیا سفوف شدہ ہڈیوں کی راکھ کے ساتھ ۱/۲ حصہ سلفیورک ایسڈ اور ۱۵ سے ۲۰ حصہ پانی ملانے سے فاسفرس تیار کیا جاتا ہے ۔سلفیورک ایسڈ ہڈیوں کی راکھ کو متفرق کرکے جپسم یا کیلشیم سلفیٹ پیدا کرتا ہی۔جو بطور ناحل ہونے والے سفوف کے علیحدہ ہو جاتے ہیں ۔اور بہت سا حصہ فاسفرس کا کیلشیم ہیڈروجن آکسیجن کی صورت میں جس کو کیلشیم ہیڈروجن فاسفیٹ بولتے ہیں۔اور اُس کو سپر فاسفیٹ آف لائم بھی بولتے ہیں اور مصنوعی کھاد کے بنانے میں کام آتا ہی پایا جاتا ہے ۔صاف عرق کو کھینچکر ایک شربت کے قوام تک اڑایا جاتا ہے۔ اور تب اُس کو سفوف شدہ کوئلہ کے ساتھ ملاکر خشک کرنیکے بعد سُرخ حرارت تک ایک مٹی کی ریٹارٹ میں گرم کیا جاتا ہے اور گردن جس کی پانی کے نیچے رکھی جاتی ہے ۔حل ہونے والا فاسفیٹ تب کیلشیم میٹا فاسفیٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے اور یہ نمک گرم کرنے پر جیسا مساوات سے ظاہر ہی۔متفرق ہو جاتا ہی۔

کیلشیم میٹا فاسفیٹ　　　　　　　　کیلشیم ٹرائی فاسفیٹ

۳ ک ۲ (ف ا ۳) ۲ + ۱۰ ک = ف ۴ + ک ۳ (ف ا ۴) ۲ + + ک ا

فاسفرس معہ کاربانک اکسائڈ کے آزاد ہوکر دوسری طرف ٹپک آتا ہی اور پانی کے نیچے زرد قطروں

میں جمع ہوتا رہتا ہے باقی کا تہائی برتن کے اندر بطور کیلشیم ٹرائی فاسفیٹ کے پیچھے رہتا ہے حال میں فاسفرس فاسفیٹ آف لائم میں سے کہربائی رو بڑی حرارت پر گذرنے سے تیار کیا گیا ہے فاسفرس اس طور کی تیار کی ہوئی کو صاف کرنے کے لئے اُسے پھر ٹپکایا جاتا ہے۔ یا اُسکو جب گرم پانی کے اندر پگھلایا ہوا ہو۔ تو چمڑے کے اندر دبایا جاتا ہے اور بعد ازاں اس کی بتیاں بناکر سرد پانی کے اندر رکھی جاتی ہیں۔ فاسفرس نہایت سوختنی اور آکسیجن جذب کرنے والی شے ہے اور اُس کے بنانے میں نہایت ہی احتیاط کرنی چاہیئے۔ کثرت سے اُس کو سری دیا سلائی بنانے کے لئے تیار کیا جاتا ہے۔ فاسفرس ذرا سا زرد نصف شفاف صورت اور سختی میں مثل سفید موم کے ہوتا ہے لیکن سردی میں یہ نازک ہو جاتا ہے فاسفرس کو کاربان بائی سلفائیڈ کے اندر ٹپکانے سے قلمدار صورت تیار ہو سکتی ہیں۔ اسکا وزن متناسبہ ۸۳ء۱ اور ۴۴ء۳ درجہ کی حرارت پر پگھلتا ہے جس سے شفاف عرق بنجاتا ہے ۲۹۰ درجہ کی حرارت پر جوش میں آتا ہے۔ اور بیرنگ گیس پیدا کرتا ہے ہوا کے اندر اس سے سفید دھوئیں پیدا ہوتے ہیں اور اندھیرے میں اس سے زرد سی روشنی نکلتی ہے۔ جس سے اسکا نام فاسفرس رکھا گیا اُس وقت اُس کے اندر آہستہ جلن واقع ہوتی ہے اور سفید دھوئیں فاسفورس ٹرائی اکسائڈ ف ۴ ا ۶ کے ہوتے ہیں ایسی حرارت پر جو فاسفورس کے مقام پگھلنے سے ذرا زیادہ ہو تو یہ ہوا کے اندر جلنے لگتا ہے اور تب فاسفورس پنٹی آکسائڈ ف ۲ ا ۵ بنجاتا ہے۔ اگر ذرا سی ٹھوکر یا ہاتھ کی گرمی لگے فاسفورس جلنے لگتا ہے۔ اسلئے فاسفورس کو ہاتھ لگانے میں بڑی احتیاط چاہیئے اور ہمیشہ پانی کے اندر اُس کو کاٹنا چاہیئے۔ پانی اور ایتھر الکوہال کے اندر حل نہیں ہوتا لیکن روغنوں کے اندر تھوڑا سا اور کاربان ڈائی سلفائڈ میں بہت اچھی طرح حل ہو جاتا ہے اور اس عرق میں سے اس کی قلمیں شبیہ معین دوازدہ پہلو میں پیدا ہو جاتی ہیں دوسری صورت اگر زرد فاسفرس کو قریب ۲۴۰ درجہ کی حرارت پر کچھ گھنٹوں تک ایسی ہوا میں رکھا جائے جو اُس پر کیمیائی تاثیر نہ کر سکے مثلاً ہیڈروجن یا کاربان ڈائی اکسائڈ میں تو یہ دریافت ہو چکا ہے کہ اس میں عجیب طرح کی تبدیلیں واقع ہو جاتی ہیں۔ تمام فاسفورس سیاہی مائل سیاہ سرخ کثیف شے میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ جو کاربان ڈائی سلفائڈ کے اندر حل نہیں ہوتا وزن پیدا شدہ سرخ کا ٹھیک مساوی وزن زرد استعمال شدہ کا ہوتا ہے اُسکو سرخ یا بیڈول فاسفورس بولتے ہیں اپنے خواص میں زرد قسم سے مختلف ہے خاصکر اس کی خاصیت جلنے کی بدل جاتی ہے تاوقتیکہ ۲۶۰ درجہ سے زیادہ حرارت ہو جاوے اور تب یہ پھر اپنی معمولی حالت پر آجاتا ہے اور وقت جلنے کے فاسفورس پنٹا اکسائڈ پیدا کرتا ہے۔ وزن متناسبہ بیڈول فاسفورس کا ۱۱ء۲ ہے اچانک بدل جاتا ہے زرد کا سرخ فاسفورس میں چھوٹے سے ٹکڑے فاسفورس کو خشک نلی میں ملی جس میں ذرہ سی آیوڈین ہو۔ گرم کرنے سے دکھلایا جا سکتا ہے۔ اتصال ان دونو کا یک لخت واقع ہوتا ہے۔ تھوڑا جزا اسکا اُڑ جاتا ہے الا آیوڈائیڈ آف فاسفورس بنجاتا ہے اور باقی سرخ قسم کے فاسفورس

میں تبدیل ہو جاتا ہے سرخ یا بیڈول فاسفورس کو سکے کے ہمراہ نلی کے اندر گرم کرنے سے قلمدار صورت میں حل ہو سکتا ہے۔ پگھلا ہوا سکا فاسفورس کو حل کر لیتا ہے اور وقت سرد ہونے کے اُس کو قلموں میں خارج کر دیتا ہے ان قلموں کے اندر دھاتی دمک پائی جاتی ہے ان کا وزن حجتنا سبہ ۲ء۳۴ ہے۔

اکسائڈ یا آکسے ایسڈ فاسفورس کے

صرف اکیلا اکسائڈ فاسفورس کا جو بطور ایسڈ بنانے والے اکسائڈ کے عمل کرتا ہے پنٹا اکسائڈ ہی جو فاسفارک ایسڈ بناتا ہے تین اور اکسائیڈ فاسفورس کے معلوم ہیں۔ فاسفورس اکسائڈ ف ۴ ا اور فاسفورس اکسائڈ ف ۴ ا ۶ اور فاسفورس ٹٹرا آکسائڈ ف ۲ ا ۴۔

فاسفارک ایسڈ تین قسموں میں موجود ہے۔

اول۔ آرتھو فاسفارک ایسڈ ھ ۳ ف ا ۴ یا ف ا (ا ھ)۳

دوم۔ مٹیا فاسفارک ایسڈ ھ ف ا ۳ یا ف ا ۲ (ا ھ)

سوم۔ پیرو فاسفارک ایسڈ ھ ۴ ف ۲ ا ۷ یا ف ۲ ا ۳ (ا ھ)۴

علاوہ ان کے تین دیگر آکسے ایسڈ فاسفورس کے بھی معلوم ہیں۔

(۱) ہیپو فاسفورس ایسڈ ف ھ (ا ھ)۲

(۲) فاسفورس ایسڈ ف (ا ھ)۳

(۳) ہیپو فاسفارک ایسڈ ف ۲ ا ۲ (ا ھ)۴

فاسفورس اکسائڈ

علامت ف ۴ ا

زرد رنگ کا سفوف ہے اور فاسفورس آکسے کلورائڈ کو جست کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔

فاسفورس اکسائڈ ف ۴ ا ۶ یہ اکسائڈ مع ف ۴ ا اور ف ۲ ا ۴ کے جب فاسفورس تھوڑی ہوا میں جلایا جاوے پیدا ہوتا ہے۔ اس کی پتلی قلمیں ایک طرف بانتناسب ہوتی ہیں۔ ۲۲ء۵ درجہ پر پگھلتا ہے اور آہستہ حل ہو کر فاسفورس ایسڈ پیدا کرتا ہے۔ اپنے آپ ہوا یا آکسیجن میں اکسائڈ ہو کر پنٹا اکسائڈ بنجاتا ہے جب پچاس یا ساٹھ درجہ تک گرم کیا جاوے تو بڑے روشن شعلہ سے جلنے لگتا ہے۔

فاسفورس ایسڈ یا ہیڈروجن فاسفائیٹ

علامت ھ ۳ ف ا ۳

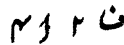
جب فاسفورس کو آہستہ سے تیز ہوا میں آکسیڈ یز کیا جاوے تب یہ ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے - اور نیز تاثیر فاسفورس ٹرائی کلورائڈ کی پانی پر تاثیر کرے تو پیدا ہوتا ہے - مثلاً

ف ک ل ۳ + ۳ ھ ۲ ا = ھ ۳ ف ا ۳ + ۳ ھ ک ل

اس عرق کو جوش دینے سے ہیڈرو کلورک ایسڈ اڑ جاتا ہے - اور سرد ہونے پر فاسفوروز ایسڈ کی قلمیں بیٹھ جاتی ہیں

دو قسم کے دھاتی فاسفایٹ ہوتے ہیں - ایک قسم وہ جو فاسفروز ایسڈ کے مشابہ ہیں - اور جن میں دو ذرے ہیڈروجن کے ساتھ دھات کے منتقل ہو جاتے ہیں - اور دوسری قسم وہ جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن کے ساتھ دھات کے منتقل ہوتا ہے - عام صورتیں دونو کی م ۲ ھ ف ا ۳ اور م ھ ۲ ف ا ۳ ہونگے - حرف میم سے ایک ذرہ کے موالنٹ دھات کا مراد ہے

فاسفورس ٹٹرا اکسائڈ

ف ۲ ا ۴

اُن نتائج سے جو فاسفورس کو محدود ہوا میں جلانے سے پیدا ہوتا ہے - یہ تیار ہوتا ہے - جب اس کو ایک بند نلی میں ۲۹۰ درجہ تک گرم کیا جاوے - اس سے قلمدار مقطر شے پیدا ہو جاتی ہے - جو نہایت جاذب پانی کی ہے - پانی میں حل ہو کر حرارت پیدا ہوتا ہے - اور فاسفروز اور فاسفارک ایسڈ پیدا کرتا ہے +

فاسفرس پنٹا اکسائڈ یا فاسفارک انا ہڈرائڈ

علامت ف ۲ ا ۵ اور وزن مجموعہ ۲۷ر ۱۴۱ ہے - جب فاسفرس خوب طرح کثرت ہوا یا اکسیجن میں جلایا جاوے تو یہ شے بن جاتی ہے - سفید بیڈول ہلکا سفوف ہوتا ہے - نمی کو نہایت تیزی سے جذب کر لیتا ہے - اور تب ہیڈروجن فاسفیٹ یا فاسفارک ایسڈ بن جاتا ہے - مثلاً ھ ۳ ف ا ۴ اسی وجہ سے اس کو کارخانہ کیمیاے میں گیسیوں کے خشک کرنے کے لئے استعمال میں لاتے ہیں - فاسفورس پنٹا اکسایڈ ایک اُڑ جانے والی شے ہے - اور بدوں تبدیل کے ایک امتحانی نلی میں گرم کرنے سے اڑایا جا سکتا ہے - چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں فاسفرس کے ایک پیالہ کے اندر ڈالنے سے جو ایک گلاس کے کمرہ کے مرکز میں ٹکایا ہوا ہو - اور خشک ہوا ڈھکنی کے ساتھ داخل کرنے سے یہ عمدہ طور پر تیار ہو سکتا ہے - سفید سفوف نیچے گر پڑتا ہے - جب یہ عمل ہو چکے - تو کمرہ کو ہلانے سے جمع کیا جا سکتا ہے

ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ یا ٹرائی بیک فاسفارک ایسڈ

علامت ھ ۳ ف ا ۴ وزن مجموعہ ۹۸ ہے - جب مرکب مذکورہ بالا پانی کے ساتھ ملایا جاتا ہے -

بڑی حرارت پیدا ہوتی ہے - اور ملنا اس کا ساتھ ایک شور کے واقع ہوتا ہے - اگر عرق کو جوش دیا جاوے
تو ہیڈروجن فاسفیٹ عرق کے اندر تیار شدہ پایا جاتا ہے - مثلاً ف ۲ ا ۵ + ۳ ھ ۲ ا = ۲ ھ ۳ ف
ا ۴ ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ تب بھی پیدا ہوتا ہے - جب فاسفرس نائٹرک ایسڈ کے ساتھ گرم کیا جاوے
تو نائٹروز اکسائڈ بطور سرخ دھوئیں کے خارج ہو جاتا ہے - اور فاسفرس بتدریج دور ہو جاتا ہے - پیزنگ
عرق کے اڑانے اور جوش دینے سے ٹرائی بیسک فاسفیٹ حاصل ہو جاتا ہے - فاسفیٹ آف لائم جو ہڈیوں
کے راکھ اور بعضے پتھروں میں پایا جاتا ہے - تمام فاسفرس کے مرکبوں کی بنیاد ہے - اگر ہڈیوں کے راکھ
سلفیورک ایسڈ کے ساتھ بار بار بھگوئی جاوے - اور عرق کو اڑا دیا جاوے - تو سلفیٹ آف لائم یا کیسم علیحدہ
ہو جاتا ہے - اور ہیڈروجن فاسفیٹ عرق میں سے جو پیچھے رہ جاتا ہے - کاربونٹ آف امونیا کے ڈالنے
چھاننے اور اُڑانے سے حاصل ہوتا ہے - اور بقیہ کو جلانا بھی پڑتا ہے - اگر ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ
کے عرق میں کاربونٹ آف سوڈا بھی ملایا جاوے - تو یک لخت جوش کاربانک ایسڈ کے نکلنے سے پیدا
ہوتا ہے - اور اگر کاربونٹ تب تک ڈالا جاوے - جب تک کہ عرق لٹمس پیپر کو سرخ کرنے سے موقوف
ہو جاوے - تو ایک نمک اُڑانے پر پیدا ہوگا - جس کی شفاف قلمیں بنتی ہیں - یہ معین شکل کا یا عام نیوٹرل
سوڈیم فاسفیٹ ہے - اس کی علامت س و ۲ ھ ف ا ۴ ہے جس کے اندر بارہ مجموعہ پانی کے ہوتے ہیں
اگر کاسٹک سوڈا کا عرق اس عام فاسفیٹ کے عرق میں داخل کیا جاوے - تو ایک نمک جس کو سب فاسفیٹ بولتے
ہیں - خشک ہونے پر چھوٹے چھوٹے سویوں کی شکل میں پیدا ہوتا ہے - جس کی علامت س ۳ و
ف ا ۴ بارہ ذرے پانی کے اور اگر فاسفارک ایسڈ عرق فاسفیٹ میں ڈالا جاوے - تو بت فرمی
سوڈیم سوپر فاسفیٹ س و ھ ۲ ف ا ۴ پیدا ہو جاتا ہے - اس لئے ہمارے پاس ٹرائی بے سک
ہیڈروجن اور سوڈیم فاسفیٹ تیار ہو جاتے ہیں +

(۱) ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ ھ ۳ ف ا ۴

(۲) ڈائی ہیڈروجن سوڈیم فاسفیٹ ھ ۲ س و ف ا ۴ + ھ ۲ ا

(۳) ہیڈروجن ڈائی سوڈیم فاسفیٹ ھ س و ۲ ف ا ۴ + ۱۲ ھ ۲ ا

(۴) ٹرائی سوڈیم فاسفیٹ س و ۳ ف ا ۴ + ۱۲ ھ ۲ ا

تینوں ذرے ہیڈروجن کے ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ میں تین مختلف دھاتوں کے ساتھ منتقل
ہو سکتی ہیں - مثلاً میکر کاسٹک سالٹ ہیڈروجن سوڈیم امونیم فاسفیٹ ہے - ھ س و ن ھ ۴
ف ا ۴ + ۴ ھ ۲ ا ان تمام اشیاء کو اس طرح سے تمیز کیا جاتا ہے کہ نائٹریٹ آف سلور کے ساتھ
زرد تلچھٹ پیدا کرتے ہیں - جو ٹرائی سلور فاسفیٹ ہوتا ہے - امونیم اور میگنیشم سلفیٹ کے ساتھ
سفید قلمدار تلچھٹ امونیم میگنیشم فاسفیٹ پیدا کرتا ہے - ن ھ ۴ م ف ا ۴ + ۶ ھ ۲ ا
بہت تھوڑی مقدار فاسفیٹ کی امونیم مولیبڈیٹ کے ساتھ باسانی پہچانی جا سکتی ہیں - جو نیٹرک ایسڈ

کے عرق میں زرد تلچھٹ پیدا کرتے ہیں ۔

پیرو فاسفارک ایسڈ یا ہیڈروجن پیرو فاسفیٹ

علامت ھ ۴ ف ۲ ا ۷

اگر ٹرائی بیسک فاسفارک ایسڈ کچھ عرصہ تک ۲۱۰ درجہ کی حرارت تک گرم کیا جاوے ۔ تو قلمدار مجموعہ پیرو فاسفارک ایسڈ کا پیدا ہو جاتا ہے ۔ اور پانی دور ہو جاتا ہے ۔ مثلاً ۲ ھ ۳ ف ا ۴ = ھ ۴ ف ۲ ا ۷ + ھ ۲ ا یہ ایسڈ ٹترا بیسک ہی چاروں ذروں ہیڈروجن تمام جزو دھاتوں کے ساتھ منتقل ہو سکتے ہیں ۔ مثلاً اگر عام سوڈیم فاسفیٹ کو سرخ حرارت تک گرم کیا جائے تو پانی دور ہو جاتا ہے اور سوڈیم پیرو فاسفیٹ س و ۴ ف ۲ ا ۷ باقی رہجاتا ہے ۔ وہ مجموعہ نیوٹرل فاسفیٹ ایک مجموعہ پیرو فاسفیٹ کا پیدا ہو جاتا ہے مثلاً ۲ س و ۲ ھ ف ا ۴ = ھ ۲ ا + س و ۴ ف ۲ ا ۷ جب اس نمک کو پانی کے اندر حل کیا جائے تب اس کی قلمیں بن سکتی ہیں ۔ اور عام فاسفیٹ میں تبدیل ہونے کے لیئے پانی اپنے اندر جذب نہیں کرتا ہے اسے ایسے کو ایک مدت تک جوش میں رکھا جائے یہی شے سلور نیٹریٹ کے ساتھ سفید تلچھٹ پیرو فاسفیٹ آف سلور کا پیدا کرتی ہے یعنی ل ۴ ف ۲ ا ۷ اور اس طرح سے اس قسم کے فاسفیٹ ٹرائی بیسک سے پہچانے جاتے ہیں ۔ ایسڈ سوڈیم پیرو فاسفیٹ علامت س و ۲ ھ ۲ ف ۲ ا ۷ ہے ۔

میٹا فاسفارک ایسڈ یا مانو ہیڈروجن فاسفیٹ

علامت ھ ف ا ۳

عرق ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ کا اڑانے اور بقیہ کو جلانے سے شفاف برف کی طرح کا مجموعہ حاصل ہوتا ہے ۔ اس برف سے ایسڈ کو سرد پانی میں حل کرنے سے ایک عرق مانو ہیڈروجن فاسفیٹ کا تیار ہوتا ہے ۔ لیکن جب اس کو جوش دیا جاوے تو ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے ۔ اگر مکروکاسمک س ۃ ھ ۴ ھ ف ا ۴ + ۴ ھ ۲ ا گرم کیا جاوے تو پانی اور امونیا دور ہو جاتے ہیں ۔ اور سوڈیم میٹا فاسفیٹ س و ف ا ۳ باقی رہجاتا ہے بدون تبدیل کے یہ پانی میں حل ہو جاتا ہے ۔ اور اس سے ایک تیسری قسم کی فاسفیٹ جس کو مانو بیسک فاسفیٹ بولتے ہیں ۔ عرق ان نمکوں کے دو مذکورہ بالا قسم کے نمکوں کے عرق سے اس طرح پہچانتے ہیں کہ عرق کیلشیم کے عرقوں کے اور سلور کے نمکوں کے ساتھ سریش کی طرح کا تلچھٹ پیدا کرتا ہے جو میٹا فاسفیٹ کیلشیم یا سلور کے ہوتے ہیں تیار ہو جاتی ہے ۔ بیان صدر سے معلوم ہوتا ہے کہ تین قسم کے فاسفورک ایسڈ معلوم ہیں کہ جس سے تین قسم دھاتی نمک بنتے ہیں ۔ اول ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ یا فاسفارک ایسڈ ھ ۳ ف ا ۴ ۔ اور ٹرائی سوڈیم فاسفیٹ س و ۳ ف ا ۴ ۔ دوم ٹترا ہیڈروجن فاسفیٹ یا پیرو فاسفارک ایسڈ ھ ۴ ف ۲ ا ۷

اور سوڈیم پیرو فاسفیٹ س ۴ ف ۲ ا ۷ - سوم مانو ہیدروجن فاسفیٹ یا ٹیا فاسفارک ایسڈ ھ ف ا ۳ اور سوڈیم میٹا فاسفیٹ س ف ا ۳ - ہر ایک مذکورہ بالا ہیڈروجن فاسفیٹ چاندی کے مقابل کے نمکوں ہیں جو پانی کے اندر معلق ہوں سلفرٹیڈ ہیدروجن گذارنے سے تیار ہو سکتے ہیں مثلاً -

(۱) ۲ س ل ۳ ف ا ۴ + ۳ ھ ۲ س = ۲ ھ ۳ ف ا ۴ + ۳ س ل ۲ س -

(۲) س ل ۴ ف ۲ ا ۷ + ۲ ھ ۲ س = ھ ۴ ف ۲ ا ۷ + ۲ س ل ۲ س -

(۳) ۲ س ل ف ا ۳ + ھ ۲ س = ۲ ھ ف ا ۳ + س ل ۲ س -

بیان ہیپوفاسفروز ایسڈ

علامت ھ ۳ ف ا ۲

علاوہ فاسفیٹ اور فاسفائیٹ ایک قسم کے نمک جس کو ہیپو فاسفیٹ بولتے ہیں پائی جاتی ہے اور استخراج ہیڈروجن ہیپوفاسفائیٹ کی علامت ھ ف ھ ۲ ا ۲ سے معلوم کر سکتے ہیں مثلاً ھ ف ا ۲ اور س و ف ھ ۲ ا ۲ - یہ نمک ہیڈروجن یا سوڈیم مٹیا فاسفیٹ تصور ہو سکتے ہیں جس میں ایک ذرہ آکسیجن کا اس کے مساوی یا ۲ ذرہ ہیڈروجن کے ساتھ منتقل ہوا - ہیپوفاسفیٹ کا شک سوڈا کے فاسفرس پر تاثیر ہونے سے پیدا ہوتا ہے - فاسفروز ہیڈروجن گیس خارج ہو جاتی ہے - اور عرق میں سوڈیم ہیپوفاسفائٹ کا پیچھے رہجاتا ہے -

ہیپوفاسفارک ایسڈ

علامت ھ ۴ ف ۲ ا ۶

ایک ایسڈ جس کی مذکورہ بالا ساخت ہے معلوم ہے - یہ معہ فاسفورس اور فاسفارک ایسڈ کے اس ترش شربت سے عرق میں ہوتا ہے جب تیلیں فاسفورس کی جزوی طور پر پانی میں ڈھکی ہوئی ہوا میں کھلی رہتی ہے - یہ آسانی سے علیحدہ ہو جاتا ہے - اس سے تھوڑا حل ہونے والا ہیڈروجن سوڈیم نمک بنتا ہے - ھ ۲ س و ۲ ف ۲ ا ۶ -

اس کی بناوٹ مثل پیرو فاسفارک ایسڈ کے ہے جیسے کہ ذیل کی علامتوں سے معلوم ہوگا

پیرو فاسفارک ایسڈ	آرتھو فاسفارک ایسڈ
ف (ا ھ) ۳	ف ا (ا ھ) ۳
ہیپوفاسفارک ایسڈ	پیروفاسفارک ایسڈ
ا { ف (ا ھ) ۲ ، ف (ا ھ) ۲	ا { ف ا (ا ھ) ۲ ، ف ا (ا ھ) ۲

تین مرکب فاسفورس اور ہیڈروجن کے معلوم ہیں ف ھ ۳ گیس ہے ف۲ ھ ۴ عرق ہے اور ف۴ ھ۲ ٹھوس ہے -

فاسفرٹیڈ ہیڈروجن یا فاسفائن

علامت ف ھ ۳

ہیڈروجن فاسفایٹ یا ہیڈروجن ہائی پو فاسفائیٹ - مثلاً ۴ ھ ۳ ف ا ۳ = ۳ ھ ۳ ف ا ۴ + ف ھ ۳ یا آیوڈائیڈ آف فاسفونیم کو متفرق کرنے سے تیار ہوتا ہے - لیکن عموماً اس کو فاسفرس پر کاسٹک پوٹاس کی تاثیر سے تیار کرتے ہیں - مثلاً

۳ پ ھ ا + ف۴ + ۳ ھ۲ ا = ۳ پ ف ھ۲ ا۲ + ف ھ۳ فاسفوریٹڈ ہیڈروجن اور پوٹاسیم ہیپو فاسفیٹ تیار ہو جاتے ہیں - بیرنگ گیس ہے - اور اس میں سے بو مثل گندی مچھلی کے نکلتی ہے - ہر ایک حباب گیس کا ہوا کے ساتھ ملنے سے از خود جلنے لگتا ہے - اور اس سے عجوبہ حلقے فاسفرس پینٹ آکسائیڈ کے پیدا ہوتے ہیں - اور جس قدر وہ بلند ہوتے ہیں اُسی قدر وسعت میں بڑھتے جاتے ہیں - از خود جلنا گیس کا وجود تھوڑے سے مقدار ف۲ ھ۴ پر حصر رکھتا ہے - اس کو ایک اُڑ جانے والے سوختنی عرق میں کثیف کر سکتے ہیں - اگر اس کو ایک نلی کے اندر جو سرد مرکب کے اندر پڑی ہوئی ہو رکھا جاوے -

مرکبات فاسفرس اور کلورین

دو کلورائیڈ فاسفرس کے معلوم ہیں - فاسفرس ٹرائی کلورائیڈ ف ک ل ۳ اور فاسفرس پنٹا کلورائیڈ ف ک ل ۵ - اول ان میں سے بیرنگ تیز بو والا عرق ہے جو کلورین گیس کے رو فاسفرس پر جو ریٹارٹ میں پڑا ہو گذارنے سے آسانی سے تیار ہو جاتا ہے - جب پانی میں ڈالا جاوے تو بطور بھاری روغن کے نیچے بیٹھ جاتا ہے - لیکن آہستہ آہستہ متفرق ہو جاتا ہے - ہیڈروجن فاسفائٹ اور ہیڈروکلورک ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے - وزن نسبتی اس کا ۱٫۶۱ ہے - اور اس کا مقام جوش ۷۶ درجہ - فاسفرس ٹرائی کلورائیڈ کلورین جلد جذب کر کے پنٹا کلورائیڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے - ایک زرد رنگ کی ٹھوس شے ہے جو فاسفرس کو کثرت کلورین میں جلانے سے بھی پیدا ہو جاتا ہے -

فاسفرس پنٹا کلورائیڈ کثرت پانی میں متفرق ہو جاتا ہے - ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ اور ہیڈروکلورک ایسڈ پیدا ہو جاتے ہیں - جب تھوڑی مقدار پانی موجود ہو تو ایک عرق جس کو فاسفرس آکسی کلورائیڈ بولتے ہیں تیار ہو جاتا ہے جس کی علامت ف ا ک ل ۳ ہے - اور یہ ۱۰۷٫۲ درجہ پر جوش میں آتا ہے - مثلاً ف ک ل ۵ + ھ۲ ا = ف ا ک ل ۳ + ۲ ھ ک ل آکسی کلورائیڈ پورا پورا

خالص طور پر فاسفرس پنٹا کلورائیڈ کو پنٹا اکسائیڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ مثلاً ۳ ف ک ل ۵ + ف۲ ا۵ = ۵ ف ا ک ل ۳۔ یہ مرکبات علم کیمیائی کی تحقیقات ہیں اور مرکبوں میں کلورین داخل کرنیکے لیئے کثرت سے تیار ہوتے ہیں۔

مقابل کے مرکب کلورین کے برومین اور آئیوڈین کے ساتھ بھی معلوم ہوتے ہیں۔ اور کلورین کے مرکبوں کے مشابہ ہیں۔ فاسفرس پنٹا سلفائیڈ مثل ۵ فاسفرس پنٹا کلورائیڈ آرسنک ٹرائی کلورائیڈ کے ہمراہ اثر کرنے سے پیدا ہوتا ہے مثلاً ک ل ۵ + ۵ ا ۲ ر ل م ا ل ۳ = ۳ ف ک ل ... ک ل ۳ یہ نہ جلنے والی گیس ہے۔ سلفر کے ہمراہ فاسفرس کئی مرکب پیدا کرتا ہے۔ اور یہ ایک عجیب امر ہے کہ ۲ انکے مرکب ف ۲ س ۳ اور ف ۲ س ۵ اور ساخت میں مشابہ اکسائیڈ ف ۲ ا ۳ اور ف ۲ ا ۵ کے ہیں۔ اکسائیڈ مشابہ ف ۲ س تاہم اب تک معلوم نہیں ہوا۔

سبق سولھواں

بیان آرسنک کا

علامت آس   وزن ۹۶ر۷۴   مقدار بخار ۵ر۹۸ر۱۴۲

آرسنک خواص کیمیاوی میں فاسفرس اور اس کے مرکبوں کے موافق ہوتا ہے۔ اگرچہ ظاہری خواص مثل وزن مناسب و چمک کے یہ دھاتوں سے مشابہت رکھتا ہے۔ بیشک تصور کیا جاتا ہے کہ سنکھیا ایک سلسلہ اتصال دونوں تقسیم عناصر میں ہے۔ انٹموی اور بسمتھ کے ساتھ یہ ایک بہت تعلق رکھتا ہے۔ اور فاسفرس اور نیٹروجن کے ساتھ دوسری طرف آرسنک کبھی کبھی حالت آزاد میں پایا جاتا ہے۔ لیکن اکثر ملا ہوا پایا جاتا ہی

خاص کر لوہے نکل کوبالٹ اور گندھک کے ساتھ ملا ہوا اکثر پایا جاتا ہے۔ بہت معدنی چشموں میں تھوڑی مقدار میں پایا جاتا ہے۔ آرسنک کو جدا کرنے کے لیئے اس کی خام دھات کو گرم ہوا کے اندر ہوادار بھٹی کے اندر رکھ کر جلایا جاتا ہے۔ آرسنک ہوا کے آکسیجن کیساتھ ملکر ٹرائی اکسائیڈ آس ۲ ا ۳ پیدا کرتا ہے جو حالت بخار میں بھٹی سے لمبی کوٹھریوں یا خانوں میں بطور آرسنوز ایسڈ یا سفید سنکھیا کے بیٹھ جاتا ہے اکسائیڈ کے ساتھ کوئلہ اور سوڈیم کاربونیٹ ملا کر بند کردہ برتن میں گرم کرنے سے جس کا اوپر کا حصہ ٹھنڈا کیا جاتا ہے آرسنک بطور چمکدار خاکی شے کے جم جاتا ہے۔ ہوا کے اندر پڑا رہنے سے اس کو زنگ لگ جاتا ہے۔ اس کا وزن مناسب ۵ر۷ ہے۔ اگر اس کو دھیمی آنچ پر رکھا جاوے تو بدون پگھلنے کی بیرنگ بخار کی طرح اڑ جاتا ہے۔ اور اس بخار میں عجیب بو لہسن کی پائی جاتی ہے۔ آرسنک ہوا کے اندر گرم کرنے سے جلنے لگتا ہے اور شعلہ نیلے رنگ کا ہوتا ہے۔ اور اس وقت آرسینک

ٹرائی اکسائیڈ یا ارسینیوس ایسڈ پیدا ہوجاتا ہے۔ جب آرسنک کو کلورین میں ڈالا جاوے تو
فوراً جلنے لگتا ہے۔ اور آس ک ل ۳ بن جاتا ہے۔

اکسائیڈ آرسنک کو دو مرکب آرسنک اور اکسیجن کے معلوم ہیں۔

آرسنک ٹرائی اکسائیڈ آس۴ ا۶ - آرسنک پنٹا اکسائیڈ آس۲ ا۵ -

آرسنک ٹرائی اکسائیڈ یا آرسنک ایسڈ یا سفید سنکھیا کا بیان

علامت آس۴ ا۶ وزن مجموعہ ۳۹۵ر۶ اور کثافت بخار کی ۱۹۷ر۷ ہے۔

جب آرسنک کو ہوا یا اکسیجن میں جلایا جاوے تو یہ شے پیدا ہوتی ہے۔ لیکن عام طریق ان کے بنانے کا یہ ہے کہ آرسینکل پرائیٹس آس ی س کو جلایا جاتا ہے۔ اس کا وزن تناسبہ ۳ر۷ ہے۔ دو مختلف صورتوں میں پایا جاتا ہے۔ قلمدار اور شفاف اول صورت میں اسکی قلم ہشت پہلو ہوتی ہیں دوم صورت میں مثل گلاس کے غیر قلمدار صورت میں پایا جاتا ہے۔ مدت تک پڑا رہنے سے اس کا شفاف پن دور ہوکر مثل چینی کے ہوجاتا ہے۔ اور وزن بھی کم ہوجاتا ہے۔ یہ مرکب پانی میں تھوڑا حل ہوجاتا ہے۔ ایسا عرق جس میں واقعی ہ۳ آس ا۳ حل ہوا ہوتا ہے مشابہ فاسفرس ایسڈ کے ہے۔ اور اس میں ذراسی نائیٹرک ایسڈ کی ہوتی ہے یہ ہ ک ل میں خوب حل ہوتا ہے اور الکلیز کے اندر اس سے زیادہ حل ہوجاتا ہے۔ اور تب آرسی نائیٹ عام طور سے تیار ہوجاتے ہیں الکلائن آرسنائیٹ پانی میں خوب حل ہوجاتے ہیں۔ لیکن ارسنائیٹ ارضی اور وزنی دھاتوں کے پانی میں حل نہیں ہوتے۔ سوڈیم رسنائیٹ کپڑے کے چھاپنے میں بہت کام آتا ہے۔ شیل گرین اور اسے می رالڈ گرین مرکب آرسنک ٹرائی اکسائیڈ اور کاپر کا ہے۔ یہ دونوں اشیا رنگ کے کام کے لیئے بکثرت کام آتی ہیں۔ تمام حل ہونے والا ارسنائیٹ سخت زہر ہیں اور عمدہ علاج تازہ تیار شدہ فیرک ہیڈریٹ یا میگنیشیم کیونکہ اسطرح ہر جسم کے اندر نہ حل ہونیوالی ارسینائیٹ پیدا ہوتی ہیں جب ۲۰۰ درجہ تک گرم کیا جائے تو بدون پگھلنے کے۔ اُڑجاتا ہے اور اس سے بے رنگ اور بے بو بخار پیدا ہوتا ہے کبھی کبھی اس کی قلم مثل مقابل کے اکسائیڈ آف اینٹی مونی کے بھی پائے جاتے ہیں۔

آرسنک پنٹا اکسائیڈ

علامت آس۲ ا۵ وزن مجموعہ ۲۲۹ر۶

آرسنک ایسڈ بھی اس کو بولتے ہیں آس۲ ا۳ یا سفید سنکھیے پر جب ہ ن ا۳ یا نیٹرک ایسڈ اثر کرتا ہے تو یہ تیار ہوجاتا ہے۔ اور اس کو اول خشک کیا جاتا ہے۔ اور بعد ازاں ۲۷۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے۔ غیر قلمدار سفید سفوف ہوتا ہے۔ جب اس کو بہت گرم کیا جاوے آس۲ ا۳ ا۲

۲ا میں منفرق ہوجاتا ہے۔ جب اس سفوف کو پانی میں حل کیا جاوے تو قلم آرسنک ایسڈ کی پیدا ہوجاتی ہے۔ ھ ۳ آس ا ۴ اور مقابل کے دھاتی مرکب آرسینیٹ کہلاتے ہیں اور مثل ٹرائی بیسک فاسفیٹ کے بناوٹ اور قلمدار صورت میں ہوتے ہیں۔ مثلاً ٹرائی سوڈیم آرسینیٹ س و ۳ آس ا ۴ + ۱۲ ھ ۲ ا ہیڈروجن ڈائی سوڈیم آرسینیٹ ھ س و ۲ آس ا ۴ + ۱۲ ھ ۲ ا ڈائی ہیڈروجن سوڈیم آرسینیٹ ھ ۲ س و آس ا ۴ + ھ ۲ ا ٹرائی ہیڈروجن آرسینٹ ھ ۳ آس ا ۴

میگنیشیم اور امیونیم کے ملے ہوئے عرق کے ساتھ حل ہونے والا آرسینیٹ مثل فاسفیٹ کے نہ حل ہونے والا تلچھٹ پیدا کرتے ہیں جسکی ساخت ذیل ہوتی ہے۔ ن ھ ۴ م آس ا ۴ + ۶ ھ ۲ ا۔ الکلاین آرسینیٹ پانی میں حل ہوجاتے ہیں۔ بھاری دھاتوں اور علاوہ ان کے سب ناحل ہونیوالے ہوتے ہیں۔ ٹرائی سلور آرسینیٹ ایک عجیب نمک بھورے سرخ رنگ کا ہوتا ہے۔ اور ٹرائی سلور آرسینائٹ عمدہ زرد رنگ کا ہوتا ہے۔ آرسینک ایسڈ سلور بطور زہر عمل کرتا ہے۔ لیکن تیزی میں ہ ۳ آس ا ۴ سے کم ہے۔ کوئی آرسینیٹ بالمقابل پیرو اور میٹا فاسفیٹ کے اب تک تیار نہیں ہوا۔ مرکب جن کی بناوٹ س و ۴ آس ۲ ا ۷ اور س و آس ا ۳ ٹرائی بیسک نمک کو گرم کرنے سے بیشک تیار ہوتے ہیں۔ لیکن پانی میں حل کرنے سے پانی کے ساتھ مل جاتے ہیں۔ اور تب ٹرائی بیسک ایسڈ کے خواص ظاہر کرتے ہیں۔

آرسنیوریٹڈ ہیڈروجن یا آرسائین

علامت آس ھ ۳ وزن اتصال ۹ ر ۷۷

یہ مرکب مثل فاسفوریٹڈ ہیڈروجن اور امونیا کے ہے آرسینک اور زنگ کے مرکب کو سلفیورک ایسڈ کے ساتھ متفرق کرنے سے تیار ہوسکتا ہے یہ بیرنگ گیس ہوتی ہے جس میں کندی بو مثل پیاز ولہسن کے پائی جاتی ہے۔ اور نہایت سخت زہر ہے۔ اس کا معلوم کرنے والا حکیم گیلن خالص گیس کا گھونٹ یا حباب کے سونگھنے سے مرگیا۔ جب منفی ۴۰ درجہ تک اس کو سرد کیا جاوے تو بیرنگ عرق اس کا تیار ہوتا ہے۔ آس ھ ۳ نیلے رنگ کے شعلہ سے جلتی ہے۔ اور اگر کوئی سرد سطح یا شیشے اس شعلہ میں رکھی جاوے تو اُس پر آرسینک جم جاتا ہے۔ سرخ حرارت سے کم پر آرسینک اور ہیڈروجن میں متفرق ہوجاتا ہے۔

آرسینک کلورین اور برومین اور آئیوڈین سے مل جاتی ہے۔ اور ٹرائی کلورائیڈ بے رنگ اُڑجانے والا عرق ہے جو ۱۳۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے جو پانی میں ملانے سے آرسنیوس ایسڈ اور ہیڈرو کلورک ایسڈ میں متفرق ہوجاتا ہے۔

تین سلفائیڈ آرسینک کے معلوم ہیں آس ۲ س ۲۔ آرسینک ڈائی سلفائیڈ ا س ۲ س ۲۔ بطور دیسی گھر یا نسل کے پایا جاتا ہے۔ اور آرسینک ٹرا سلفائیڈ یا ہڑتال ا س ۲ س ۳ اور آرسینک

پنٹا سلفائیڈ آس۲ س۵ بھی ہوتا ہے - ہرتال گیس سلفر ہیڈ ہیڈروجن کو ایسڈ عرق آرسینیوس ایسڈ میں داخل کرنے سے تیار کیا جاتا ہے - جب یہ بطور زرد تلچھٹ کے نیچے بیٹھ جاتا ہے آرسینک سلفائیڈ مع سلفائیڈ کھاری دھاتوں کے مرکب پیدا کرتے ہیں جو وہی نسبت ٹرائی سلفائیڈ پنٹا سلفائیڈ سے رکھتے ہیں جو آرسینائیٹ اور آرسینیٹ ٹرائی اکسائیڈ اور پنٹا اکسائیڈ سے رکھتے ہیں - الغرض جو مرکب سلفر کے نمک ہیں - آرسینائیٹ اور آرسینیٹ آکسی سالٹ ہے اس لئے ان کو سلفارسنائیٹ اور سلفارسنیٹ بولتے ہیں - مثلاً آس۲ س۳ + ۳ پ۲ س = ۲ پ۳ آ س س۳ آم س۲ ۳ + ۳ پ۲ آ = ۲ پ۳ آ س آ ۳ -

ترکیب نکالنے آرسنک کی

آرسنک میں ایسے عجیب خواص ہیں کہ اس کا وجود اگرچہ بہت تھوڑی مقدار میں کسی شے میں ہو یقینی طور پر دریافت ہو سکتا ہے - عرق میں سے بذریعہ سلفرٹیڈ ہیڈروجن بطور سلفائیڈ کے بیٹھ جا سکتا ہے - اور یہ سلفائیڈ بعد خشک کرنے سایانائیڈ اور کاربونیٹ آف سوڈا کے ملانے کے ایک نلی میں گرم کرنے سے - ایک حلقہ دھاتی آرسنک کا پیدا کرتا ہے - اور گرم ہونے پر آرسنیک آکسیجن کو جذب کر کے ٹرائی اکسائیڈ آف آرسنک بن جاتا ہے - جس کی چھوٹی چھوٹی قلمیں ہشت پہلو صورت میں جم جاتی ہیں - جب ان قلموں کو پانی میں جوش دیا جاوے تو ایک عرق آرسنک کا پیدا ہوتا ہے جو نیوٹرل عرق سلفیٹ آف کاپر کا تھوڑی سی ہیٹ پیدا کرتا ہے - عرق میں سے آرسنک بطور آرسینیو ریٹڈ ہیڈروجن کے بذریعہ زنک اور سلفیورک ایسڈ کے نکال سکتے ہیں - اور تب اس عرق کا امتحان ہو جاتا ہے - آرسنک وقت جلنے اس گیس کے کسی شے سرد پر جو شعلہ میں اس وقت رکھی جاوے جم جاتا ہے - اس کو حکیم مارش کی شناخت بولتے ہیں - یہ حلقہ آرسنک کا سوڈیم ہیپو کلورائیڈ میں حل ہو جاتا ہے - اگر اس کو نیٹرک ایسڈ سے ملایا جاوے اور عرق کو نیوٹرل بنایا جاوے تو نیٹریٹ آف سلور کے ہمراہ سرخ تلچھٹ ٹرائی سلور آرسنیٹ کا پیدا کرتا ہے - بہت مرکب آرسنک کے کوئلہ میں اندرونی شعلہ میں پھونکنے میں - بدبو مثل لہسن کے پیدا کرتی ہے - عرق جس میں آرسنک ہو ہیڈروکلورک ایسڈ اور صاف تانبہ کے ساتھ جب جوش دیا جاوے تو ایک تہ آرسنک کی کمیت تانبہ پر پیدا کریگا - اس تہ کو بعد خشک کرنے ایک نلی میں ڈال کر گرم کرنے سے حلقہ آرسنک کا پیدا کرتی ہے جو اکسائیڈ مثل سابق پیدا کرتا ہے - ان تمام شناخت سے آرسنک کا وجود بطور یقینی امر کے معلوم ہو سکتا ہے - تمام اشیا کیمیاوی جو اس کے نکالنے میں کام آتی ہیں بڑی احتیاط سے دیکھنی چاہئیں کہ ان میں آرسنک نہ ہو - مشابہت درمیان نیٹروجن فاسفرس اور آرسنک کے تب ہویدا ہوگی جب ان کے قابل کے مرکبوں کو دیکھا جاوے - مثلاً ہیڈرائیڈ کیا

اور کلورائیڈ مشابہ ساخت رکھتے ہیں۔ مثلاً

ن۲ا۳	ن۲ا۵	ن ھ۳	ن کل۳
پ۲ا۳	پ۲ا۵	پ ھ۳	پ کل۳
آر۲ا۳	آر۲ا۵	آر ھ۳	آر کل۳

یہ تینوں عناصر تمام ٹریولینٹ یا پنٹاولینٹ ہیں یعنی ہر ایک کا ایک دفعہ ذرہ مساوی و قابل تعلق تین یا پانچ ذروں ہیڈروجن کے ہے۔

انٹی موبی اور بسمتھ اپنے کیمیاوی تعلقات مذکورہ بالا زمرہ کے عنصروں سے بڑی مشابہت رکھتے ہیں۔

سبق سترھواں

بیان ذروں اور مجموعہ ذروں کا

سابق کے بیان سے واضح ہوا ہوگا کہ تمام عمل کیمیاوی مطابق معین اور بے بدل قوانین کے واقع ہوتے ہیں۔ ایک قاعدہ سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ عناصر مطابق ان کے وزن انفصال کے ایک دوسرے سے ملتے ہیں یا مطابق اضعاف اپنے وزن انفصال کے انفصال پاتے ہیں۔ اسکی تشریح کے لئے ہمیں فرض کرنا چاہیئے کہ تمام مادہ چھوٹے چھوٹے ذروں سے بنا ہوا ہے جس کو کیمیاوی طور پر تقسیم کرنا محال ہے۔ اور ہر ایک ایسے چھوٹے حصہ کو ذرہ بولتے ہیں۔ اور ذرہ ہر ایک عناصر کیمیائی کا دوسرے عنصر سے اصلیت میں مختلف ہوتا ہے۔ تمام ذرے ہر ایک عناصر کے یکساں ہوتے ہیں اور مرکب کیمیاوی انفصال و قرب غیر جنس کے ذروں سے پیدا ہوتا ہے۔ اس لیئے تھوڑا سا مجموعہ کسی مرکب کا مجموعہ ذروں کا ہوتا ہے۔ اور یہ مجموعہ جو بطور کیمیاوی تقسیم ہو سکتا ہے۔ اور کسی مصنوعی تدبیر سے تقسیم نہیں ہو سکتا مالی کیول یا مجموعہ کہلاتے ہیں۔

چھوٹا سا مجموعہ عنصر کا آزاد حالت میں ذرہ نہیں ہوتا۔ یعنی جب عنصر علیحدہ کیا جاوے اور دوسرے عنصروں سے الگ موجود ہو۔ بلکہ مجموعہ ذروں کا ہوتا ہے۔ جس کو مصنوعی تدبیر سے تقسیم نہیں کر سکتے۔ اور اسی سے ظاہر ہوتا ہے کہ کیوں عنصر وقت مرکب میں سے علیحدہ ہونے کی بہت زور سے عمل کرتے ہیں۔ اور ایک دوسرے کے ساتھ بہت آسانی سے مل جاتے ہیں۔ جب فعل کیمیاوی واقع ہوتا ہے تو مجموعہ ذروں کے آپس میں عمل کرتے ہیں۔ اور تبدیل انتقال یا اخراج مقام بعض ذرون کا ہوتا ہے جو اُس مجموعہ میں ہوں جب عنصر کسی مرکب میں سے علیحدہ ہوتا ہے تو آزاد شدہ ذرات آپس میں مل کر مجموعہ پیدا کرتے ہیں۔ بجز اس کے کہ کوئی شے جس سے وہ مل سکیں

موجود ہووے۔

یہ بھی بتایا گیا ہو کہ مساوی حجم تمام مختلف گیسوں کے دونوں عناصر اور مرکبات کی حالت میں تعداد وزن یا کل مجموعوں کے وزن اور مرکبوں میں متعلقہ مجموعوں کے ہوتے ہیں کہ مجموعہ آزاد شدہ اُس قدر جگہ روکتا ہے جس قدر مرکب نے روکی ہوئی تھی۔ اس سے یہ نتیجہ پیدا ہوتا ہے کہ یکساں مقدار مختلف گیسوں کی خواہ وہ مفرد ہوں یا مرکب ہوں مساوی تعداد مجموعوں کی اپنے اندر رکھتے ہیں۔ اور یہی وجہ ہے کہ تمام ہوائی اجسام ایک ہی قاعدہ پھیلاؤ بذریعہ حرارت اور تبدیل مقدار بذریعہ دباؤ کے تابع ہیں۔ اور واسطے دریافت کرنے وزن مجموعہ کسی شئے کے جو اُڑ جانے والی بغیر متفرق ہونے کے ہو صرف یہی دریافت کرنا چاہیئے کہ کس قدر وہ گیس ہیڈروجن سے بھاری ہے۔ اور تب اس عدد کو ۲ سے ضرب دینا چاہیئے۔

کثافت گیس یا بخار		وزن مجموعہ		وزن ذرہ
مثلاً ہ ۱	...	۲	...	۱
ک ل ۳۵٫۳۷	...	۷۰٫۷۴	...	۳۵٫۳۷
ف ۶۱٫۹۲	...	۱۲۳٫۸۴	...	۳۰٫۹۶
آس ۱۴۹٫۶	...	۲۹۹٫۲	...	۷۴٫۹
م س ۹۹٫۹	...	۱۹۹٫۸	...	۱۹۹٫۸

اگر وزن مجموعہ کو وزن ذراتی پر تقسیم کیا جاوے تو تعداد ذروں کی جو مجموعہ میں ہوتی ہے معلوم ہو جاتی ہے۔ مجموعہ ہیڈروجن کلورین اور اکثر دیگر عنصر کا جو صرف گیس کی حالت میں پائے جاتے ہیں دو ذرے رکھتے ہیں۔ آرسنک اور فاسفرس کے مجموعہ میں ۴ ذرے ہوتے ہیں۔ اور وزن مجموعہ مرکری اور بعض دیگر اُڑ جانے والی دھاتوں کا وہی ہوتا ہے جو وزن ان کے ذرے کا ہوتا ہے۔ قدرتی ان کا ہونا ہے یعنی مجموعہ میں انکی صرف ایک ذرہ ہوتا ہے۔ ذرے سے مراد بہت کم سے کم جو جزو کیمیاوی عنصر کا ہے جو کسی مرکب کیمیاوی میں داخل ہو سکے۔ مجموعہ سے مراد کم سے کم جزو مفرد یا مرکب جسم کا ہے جو آزاد یا علیحدہ واقع ہو سکے جو کیمیاوی فعل میں عمل کر سکے۔ اگر ہمیں بہت صاف تغیر و تبدل کیمیاوی ظاہر کرنا ہو تو علامت مجموعی استعمال کرنی چاہیئے۔ لیکن سہولت کے لیئے علامات ذراتی کام میں لاتی ہیں مثلاً اگر پ ک ل ۳ = پ ک ل + ا۳ کہیں تو اس سے یہ ظاہر ہوگا کہ پاکلوریٹ آف پوٹاش سے کلورائیڈ آف پوٹاشیم و آکسیجن میں جدا جدا ہوگیا۔ تاہم یہ متفرق ہونا اجزا کا دو طریق پر ہوتا ہے

(۱) ۲ پ ک ل ا۳ = پ ک ل + پ ک ل ا۴ + ا۲

(۲) پ ک ل ا۴ = پ ک ل + ا۲ ۲۔

اور اس صورت میں یہ معلوم ہوتا ہے کہ ایک مجموعہ سے کم کسی عنصر یا مرکب کی مساوات میں شامل

نہیں ہوتا عمل میں نہیں آیا۔ اور اب ہم بیان کر سکتے ہیں۔ کیونکہ اکسائیڈ آف سلور اور ھ۲ا۲
جب ملائے جاویں تو آزاد آکسیجن خارج کرتے ہیں س ل۲ ا + ھ۲ ا۲ = س ل۲ + ھ۲ ا +
ا۲۔ سلور بہت کمزور طور پر آکسیجن سے ملتی ہے۔ اور اکسائیڈ آف سلور کو گرم کرنے سے آسانی سے
منفرق ہو جاتی ہے۔ اور یہ حال ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ کا ہے۔ اور دوسرا ذرہ آکسیجن کا کمزور اتصال
بھی ہیں۔ جب مرکبات باہم ملائے جاتے ہیں دو علیحدہ علیحدہ ذرے آکسیجن کے ہر ایک مرکب میں
سے مل کر ایک مجموعہ آکسیجن کا بناتے ہیں علیحدہ علیحدہ ذرے زیادہ رغبت ایک دوسرے سے ملنے
کی اُن اشیا سے رکھتے ہیں جن کے ساتھ وہ علیحدہ علیحدہ ملے ہوئے ہیں۔ سلور اکسائیڈ میں سے اُس
ذرے کے ساتھ جو ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ میں ہی مل کر ایک ایک مجموعہ آکسیجن گیس کا پیدا کرتا ہے
اور یہی حال فضل اوزون کا ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ پر ہوتا ہے۔ مجموعہ اوزون میں تین ذرے
آکسیجن کے ہوتے ہیں تو ایک ذرہ اس میں سے آسانی سے علیحدہ ہو سکتا ہے۔ اور یہ ذرہ آکسیجن سے کو کمل
طور پر ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ میں ہوتا ہے داخل ہو جاتا ہے مثلاً ا۳ + ھ۲ ا۲ = ھ۲ ا + ۲
ا۲۔

بیان کان ٹھولینس یا فرق تناسب اتصال عناصر کا

اگر مرکب متذکرہ بالا عناصر کے یا سابقہ عناصر کے ہیڈروجن کے ساتھ مقابل کیا جاوے تو
ہمکو معلوم ہو جاتا ہے کہ اُن کے اتصال کی طاقت میں ظاہرا فرق ہوتا ہے۔

اول جماعت میں وہ مرکب ہیں جن کے مجموعہ میں ایک ذرہ ہیڈروجن ایک ذرہ عنصر سے ملا ہوا ہے
دوم میں ذرہ ہر ایک ذرہ ایک عنصر کا دو ذروں ہیڈروجن سے ملا ہوا ہے۔
سوم میں تین ذرے ہیڈروجن کے موجود ہوتے ہیں۔
چہارم میں چار ذرے ہیڈروجن کے مجموعہ میں ہوتے ہیں۔

مثلاً ھ ک ل ھ ب ر ھ آ ھ ف ل

(۲) ھ۲ ا ھ۲ س ھ۲ س ی ھ۲ سیل
(۳) ھ۳ ن ھ۳ ف ھ۳ آ ر
(۴) ھ۴ ک ل ھ۴ سیل

یہی تعلق ان عناصر کے مرکبات کا کلورین کے ساتھ خوب ظاہر ہے یا خواہ کسی اور عنصر اول جماعت
کے ساتھ بھی یہی حال ہوتا ہے۔ مثلاً
ک ل۲ ا ھ ک ل ا ھ ب ر ا ۔ ک ل۳ ف ک ل۳ آ ر ۲ ا۳ ر۔ ک ل۴ ک
۔ ک ل ھ۳ ک ک ل۴ سیل۔

اس لیئے یہ ظاہر ہے کہ ہم عنصر کو کئی ایک جماعت میں تقسیم کر سکتے ہیں۔
عناصر اول جماعت کا ذرہ ذرے ہیڈروجن سے ملتا ہے۔ اور اس کو مانو آلینٹ یا مونیڈ بولتے ہیں۔ اور اس میں صرف ایک طاقت انفصال کی ہوتی ہے۔
دوم جماعت کے عناصر ڈائی والینٹ ہوتے ہیں اور اُن کو ڈائیڈ بولتے ہیں۔ اور اس میں ہر ایک کی طاقت انفصال دو ہوتی ہیں۔ اور دو مونیڈ واسطے اس کے پُر ہونے کے مطلوب ہوتے ہیں
عناصر نیٹروجن اور بوران کی جماعت کے ٹرائی والینٹ ہوتے ہیں۔ اور ان کو ٹرائیڈ بولتے ہیں
کاربان اور سلیکان ٹٹرا والینٹ یا ٹٹرائیڈ کہلاتے ہیں۔ اور اس فرق طاقت انفصال کو کوئی نٹیس بولتے ہیں عناصر ایک جماعت کی مساوات کہلاتے ہیں۔ اور ہر ایک اُن میں سے دوسرے کو مساوی تناسب میں منتقل کر سکتا ہے۔ مثلاً ایک ذرہ ڈائیڈ کا مساوی دو ذروں مونیڈ کے ہوتا ہے۔ اور ایک ٹرائیڈ کا تین ذروں مونیڈ کے اور تین ذرے ڈائیڈ کے مساوی دو ذروں ٹرائیڈ کے ہوتا ہے۔ ذیل کی مساوات سے بخوبی ظاہر ہو جاویگا۔

ک ل ۲ ا + ۲ ھ ک ل = ھ ۲ ا + ۲ ک ل ۲ پس اور ۲ ھ + ۲ ا س ک ل ۳ = ۶ ھ ک ل + ا س ۲ س ۳ اور ک ھ ۴ + ۲ ا ۲ = ک ا ۲ + ۲ ھ ۲ ا۔

اسی طور پر دھاتیں بھی جماعت بندی میں مطابق فرق اُنکی اپنی طاقت انفصال کے آسکتے ہیں۔ اور ان کی طاقت انفصال کلورین کے ساتھ بطور نمونہ فرق انفصال کے لی جا سکتی ہے۔
پ ک ل اور ک ر ک ل ۲ اور ان ک ل ۳ اور ٹ ک ل ۴۔

مونیڈ آپس میں مل کر سادہ اور چند مرکب پیدا کرتے ہیں۔ لیکن اگر کوئی عنصر جس میں ساخت انفصال ایک سے زیادہ ہو مرکب میں داخل کیا جاوے تو تعداد ممکن مرکبوں کی بہت بڑی ہو جاتی ہے۔ کلورین اور ہیڈروجن سے صرف ایک مرکب بنتا ہے۔ مگر آکسیجن اور ہیڈروجن سے دو مرکب بنتے ہیں۔ ہیڈرو کلورک ایسڈ میں دو طاقت انفصال دونوں ذروں کی کشش باہمی سے پر ہوئی ہوئی ہیں۔ اگر ایک ذرہ مونیڈ عنصر کا ایک ذرہ ڈائیڈ عنصر آکسیجن سے ملجاوے تو ایک قوت انفصال ذرے آکسیجن کے بدون پُری رہ جاویگی۔ اور یہ ہیڈروجن سے مل کر پانی پیدا کرے گی۔ مثلاً (ھ) (ا) (ھ) یا ایک اَور ذرہ آکسیجن کا مل جاوے اور نیز وہ ہیڈروجن کے ساتھ پر ہو جاوے۔ اور تب اس طور پر ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ (ھ) (ا) (ا) (ھ) پیدا ہو جاوے
تبدیل فرق انفصال تاہم ایک اور وہی عنصر مختلف فرق انفصال مختلف مرکبوں میں رکھ سکتے ہیں۔
مثلاً یہ دیکھا جاوے گا کہ کلورین ہیپو کلوروز ایسڈ میں مونیڈ کلوروز ایسڈ میں ٹرائیڈ اور کلورک ایسڈ میں پنٹائیڈ اور پرکلورک ایسڈ میں ہپٹائیڈ ہے یہ امر ذیل کی اظہار کنندہ علامتوں سے ظاہر ہو جائیگا۔
ہیپو کلوروز ھ - ا - ک - ل

کلوروز ایسڈھ - ا - ک - ل

کلورک ایسڈھ - ا - ک - ل = ۳

پرکلورک ایسڈھ - ا - ک - ل = ۴

ویسے ہی سلفر سلی نیئم اور ٹلوریم دونوں ٹٹرا ایڈ اور ہکسیڈ ہے - عناصر نیٹروجن کے زمرہ دونوں ٹرائیڈ اور پنٹیا ئیڈ ہیں - برخلاف اس کے ایک مرکب کاربان کا ہے جس میں یہ عنصر بطور ٹٹرا ئیڈ کے عمل نہیں کرتا - اور یہ کاربان مانواکسائیڈ ہے - جس میں کاربان بطور ڈائیڈ کے عمل کرتا ہوا معلوم ہوتا ہے نیٹروجن کی جماعت کی عناصر کی پنٹاؤلن خاصیت ایسی صورتوں میں صاف دیکھی جاتی ہے جیسا کہ بلا واسطہ اتصال امونیا اور ہیڈروکلورک ایسڈ کا نوشادر یا امونیم کلورائیڈ بناتے میں ہوتا ہے - مثلاً ن ھ ۳ + ھ ک ل = ن ھ ۴ ک ل

عنصر نیٹروجن کی جماعت میں ایک ایسی خاصیت رکھتے ہیں جس سے وہ اکثر ایسے معلوم ہوتے ہیں گویا کہ وہ پنٹاوالینٹ ہیں - کیونکہ ذرہ ان اجسام کا نہ صرف متذکرہ بالا مرکب میں مونیٹ سے مل کر پیدا کرتا ہے - بلکہ اور دیگر مرکب ایسے پانچ ذروں سے مل کر پیدا کرتے ہیں - مثلاً امونیا اور ہیڈروکلورک ایسڈ بلا واسطہ مل کر امونیم کلورائیڈ پیدا کرتے ہیں -

فاسفرس ٹرائیڈ کلورائیڈ ۲ ذرے کلورین کی جذب کر کے پنٹا کلورائیڈ پیدا کرتی ہے - مثلاً ف ک ل ۳ + ک ل ۲ = ف ک ل ۵ یہ اجسام باستثنائے فاسفرس پنٹا فلورائیڈ کے صرف سخت یا عرق کی صورت میں پائے جاتے ہیں - اور جب ان کو گرم کیا جاوے تو وہ پھر دو مجموعوں میں متفرق ہو جاتے ہیں - جن سے وہ بنے تھے - بعض صورتوں میں یہ تفرقہ آسانی سے دیکھا جا سکتا ہے - سلور کلورائیڈ امونیا کو سردی میں جذب کر لیتا ہے - اور اس سے مرکب س ل ک ل ۲ ن ھ ۳ پیدا کرتا ہے - لیکن جب اس مرکب کو گرم کیا جاوے تو پھر س ل ک ل اور بخار امونیا میں تفرق ہو جاتا ہے - اور مرکب بھی فاسفرس پنٹا کلورائیڈ کی طرح بدون متفرق ہونے کے اُڑ جاتے ہیں - لیکن اس صورت میں ثابت ہو سکتا ہے کہ بخار دو چیز سے ملا ہوا ہے - اور اس میں مجموعہ دو گیسوں کے ہیں - فاسفرس ٹرائی کلورائیڈ اور آزاد کلورین کی مقدار بخار اُن اجسام کی اس لیئے تابع معمولی قاعدہ کے نہیں ہے - مثلاً بخار امونیم کلورائیڈ کا اگر ایسے مجموعوں سے تیار ہوا ہے تو اس کا کثافت مقدار وزن ۹۹ ر ۲۶ ہونا چاہیئے - تاہم فی الحقیقت اس کی کثافت اگر معمولی دباؤ پر اندازہ کیا جاوے تو صرف نصف اس عدد کے ہے - کیونکہ چار مقدار میں ایک مجموعہ امونیا اور ایک ہیڈروکلارک ایسڈ کا ہے - اس لیئے اس کی کثافت یا وزن ایک حجم $\frac{۳۶٫۳۷ + ۱۷٫۰۱}{۴}$ = ۳۴ ر ۱۳ ہے -

صرف عنصر میں ہی مختلف فرق طاقت اتصال کے خاصیت نہیں پائی جاتی ہے - بلکہ وہ مجموعہ عناصر کے ذروں میں جو بحیثیت مجموعی بطور عنصر کے عمل کرتے ہیں پائے جاتے ہیں - اور ان کو مرکب عنصر کا نام دیا گیا ہے یہ مرکب عناصر میں ڈائیڈ ٹرائیڈ عناصر ہوتے ہیں - جن کے اکائی اتصال باہمی ملنے سے کامل طور پر نہیں ہوتے

مثلاً نیٹرک ایسڈ کو واٹر سمجھنا چاہیئے جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن کا ن ا ۲ سے منتقل ہوا جس کو نیٹرک اکسائیل بولتے ہیں۔ ھ ا | ن ا ۲ | ا

یہ عنصر مونیڈ ہے۔ اس میں دو ذرے آکسیجن کے ۴ اکائی انفصال رکھتے ہیں۔ اس لیئے پانچ اکائی انفصال نیٹروجن سے ایک آزاد یا غیر تسکین یافتہ رہتا ہے۔ اور مجموعہ ن ا ۲ بطور مونیڈ عنصر کے آسکتا ہے۔

اور اسی طرز پر مزاج تمام آکسی ایسڈ اور ہیڈر اکسائیڈ کا بیان ہو سکتا ہے۔ اِن مرکبوں میں مجموعہ ھ ا یعنی پانی جس میں ہیڈروجن کا ایک ذرہ نکالا ہوا ہوتا ہے اور اس مجموعہ کو مونیڈ عنصر تصور کر سکتے ہیں اور اس کا نام ہیڈر اکسائیل رکھا گیا ہے۔ اور یہ ہیڈر اکسائیل مثل کلورین یا مونیڈ عنصر کے عمل کرتا ہے۔ ذیل کی مساوات سے واضح ہو جاویگا۔ ۲ ھ ک ل + س و ۲ = ھ ۲ + ۲ س و ک ل اور ۲ ھ ا ھ + س و ۲ = ھ ۲ + ۲ س ر ا ھ ۔ ڈائنڈ اصول کا دو نوبائیل ذیل کے مرکبات میں پایا جاتا ہے۔

کاربونایل کلورایڈ	کاربونایل سلفائڈ	سوڈیم کاربونیٹ	سوڈیم بائی کاربونائیٹ
ک ا { ک ل / ک ل	ک ا : س	ک ا { ا س و / ا س و	ک ا { ا ھ / ا س و

اصول سلفرل س ا ۲ ڈائیڈ اصول ہے۔ اور اس سے ذیل کے مرکبات پیدا ہوتے ہیں سلفیورک ایسڈ اور سلفیٹ میں س ا ۲ ہوتا ہے۔ مثلاً ا۔ س۔ ا اس میں دو طاقت انفصال بیرہیں ہے۔ اور اس سے ذیل کے مرکب تیار ہوتے ہیں۔

سلفیورک ایسڈ	کلوروسلفانک ایسڈ	سلفرل کلورائیڈ	نیٹروسلفانک ایسڈ
س ا ۲ (ا ھ / ا ھ)	س ا ۲ (ا ھ / ک ل)	س ا ۲ (ک ل / ک ل)	س ا ۲ (ا ھ / ن ا ۲)
ایسڈ پوٹاشیم	پوٹاشیم سلفیٹ	سلفر ٹرائی آکسائیڈ	
س ا ۲ { ا پ / ا ھ }	س ا ۲ { ا پ / ا پ }	س ا ۲ (ا)	پھر اسی طور پر

آکسی ایسڈ فاسفرس میں ٹرائیڈ اصول یا مرکب عنصر ف ا واقع ہوتا ہے۔

فاسفرس کلورائیڈ	آرتھوفاسفارس ایسڈ	پنٹا فاسفارک ایسڈ	پیروفاسفارک ایسڈ
ف ا { ک ل / ک ل / ک ل	ف ا { ا ھ / ا ھ / ا ھ	ف ا { ا ھ / ا	ا { ف ا (ا ھ) ۲ / ف ا (ا ھ) ۲

ہیپوفاسفارک ایسڈ	فاسفاس پنٹا اکسائیڈ
ا { ف (ا ھ) ۲ / ف ا (ا ھ) ۲	ا { ف ا ۲ / ف ا ۲

فرق طاقت انفصال عنصر یا عنصر مرکب کا علامت عنصر پر رومن کے حروف بس نشان ایک دو تین چار وغیرہ کا لکھنے سے ظاہر ہو سکتا ہے۔ مثلاً

ھ' ا'' ن''' ک'''' ن ا ۲' س'' ا ۲ ف''' ا''' وغیرہ

اٹھارھواں سبق

دھاتوں کا بیان

دھاتی عنصر غیر دھاتی اشیا سے بہت کثرت میں ہیں - کیونکہ ۵۲ دھاتی ہیں - اور صرف ۱۵ غیر دھاتی اشیا ہیں - بہت دھاتیں بہت کم مقدار میں پائی جاتی ہیں - اور انکی اور اُسکی مرکبوں کی خاصیتیں بہت کم معلوم ہوئیں - اور اس کتاب میں صرف ان دھاتوں کا ذکر آویگا - جو نہایت ضروری اور عام ہیں - یہ پہلے بیان ہوچکا ہے کہ تمام عناصر دو جماعت میں واسطے تسہیل بیان کے ہے - نہ کہ کسی بڑے اصلی فرق پر اُس جماعت بندی کے حصر ہے - مثلاً آرسنک اور انٹی مونی بعض صورتوں میں دھات سمجھی جاتی ہے - یہ بعض میں غیر دھاتی +

تمام دھاتیں سوائے پارہ کے معمولی حرارت پر سخت ہوتے ہیں - اول سب میں بڑی طاقت یا خاصیت انعکاس روشنی کی ہوتی ہے - جس کو دمک بولتے ہیں - سب کثیف ہوتے ہیں - سوائے اس کے جب ان کی بہت باریک ورق بنائے جاویں - مثلاً سونے کے تب اُس میں سے روشنی گزر سکتی ہے - غیر دھاتی اشیا سے یہ بہتر پہنچانے والے اشیا بجلی اور حرارت کی ہیں اور یہ قاعدہ کی بات ہے - کہ ان سے بھاری بھی ہیں - دھاتیں آپس میں اپنی خواص کیمیائی اور ظاہری میں ایک دوسری سے بہت فرق رکھتے ہیں - اور اس لئے ان کا فائدہ استعمال علٰحدہ علٰحدہ ہوتا ہے - وہ دھاتیں جو بہت ہلکی ہیں - آکسیجن کے ساتھ ملنے کی بہت رغبت رکھتی ہیں - اور بھاری دھاتیں بہت مشکل سے اکسیڈائز ہوتی ہیں +

حرارت متناسبہ حرارت ذراتی کا بیان

جب یکساں وزن مختلف اجسام کے ایک درجہ کی حرارت تک گرم کئے جاتے ہیں - تو اُن کو مختلف مقدار حرارت کے مطلوب ہوتے ہے - یعنی مختلف جسموں میں گنجائش حرارت مختلف ہوتی ہے - مثلاً مقدار حرارت کے جو ایک کیلوگرام پانی کو ۱۰۰ درجہ تک گرم کرنے کے لئے مطلوب ہوتی ہے - ۳۲ گنا زیادہ اُس مقدار حرارت سے ہے - جو اُس قدر وزن پلاٹینم کو اُسی حرارت تک گرم کرسکتی ہے - یعنی جو مقدار حرارت ایک کیلوگرام پانی کو ۱۰۰ درجہ تک گرم کرسکتی ہے وہی ۳۲ کیلوگرام پلاٹینم کو اُس حرارت تک گرم کرے گی - اس لئے حرارت متناسبہ پلاٹینم $\frac{1}{32}$ یا ۰۳۲ .۰ کے مساوی سمجھی جاتی ہے - اور پانی کی حرارت متناسبہ ایک کے برابر تصور کی جاتی ہے

حرارت متناسبہ اُس شے سے مختلف ہوتی ہے - اگر وہ کسی سخت سیال یا گیس صورت میں ہووے - لیکن حرارت متناسبہ دھاتوں کی سخت حالت میں ایک عجب تناسب انکی وزن ذراتی کے ساتھ رکھتی ہے - یہ دریافت ہوگیا ہے - کہ اگر بجاے حرارت متناسبہ یکساں وزن کے حساب - کیا جاوے اور وزن کے مطابق وزن دھاتوں کے کیا جاوے - تب اعداد جیسے گنجایش حرارت وزوں کے معلوم ہوتی ہے - تمام ساوی پائی جاویں گے یعنی دھاتیں تمام ایک ہی حرارت ذراتی رکھتے ہیں - اور یہ بخوبی ظاہر ہو جاویگا - اگر حرارت متناسبہ کو مقابل کے وزن ذراتی دھاتوں کے ساتھ ضرب دیجاوے ؛

	حرارت متناسبہ		وزن ذراتی		حرارت ذراتی
مثلاً لیڈ	٠٫٠٣١٥	×	٢٠٦٫٤	=	٦٫٥
پلاٹی نم	٠٫٠٣٢٤	×	١٩٦٫٧	=	٦٫٤
سلور	٠٫٠٥٧	×	١٠٧٫٦٦	=	٦٫١
ٹن	٠٫٠٥٤٨	×	١١٧٫٨	=	٦٫٥
زنک	٠٫٠٩٥٥	×	٦٤٫٩	=	٦٫٢

اسلئے حرارت متناسبہ دریافت کرنے میں ایک وسیلہ وزن ذراتی دھاتوں کا ضبط کرنے کا ہے اور بعض شکی صورتوں میں اگر نا معلوم ہو - تو دریافت بھی کر سکتے ہیں - مثلاً ایک دھات نئی معلوم شدہ دھات تھیلیم کے باب میں جو ١٨٦١ء میں دریافت ہوئے - کیمیا گر لوگ شک میں تھے - کہ آیا یہ بہت مشابہ لیڈ یا ایکلز دھاتوں کے ہے - اگر اس کو لیڈ کے ساتھ ڈائڈ مقرر کیا جاوے - تو اس کا وزن ذراتی ٤٠٧٫٢ ہونا چاہئے - اور اگر یہ مونیڈ ایکلز کے ساتھ رکھی جاوے - تو ان کا وزن ذراتی $\frac{٤٠٧٫٢}{٢}$ = ٢٠٣٫٦ کے ہوگا - لیکن حرارت متناسبہ تھیلیم کے مساوی ٠٫٠٣٣ معلوم ہے - اور اگر اسکے ٦٫٤ پر جو عام ذراتی حرارت دھاتوں کے ہے - تقسیم کر دیویں - تو جواب عدد ١٩٤ ہوگا - جو بہت نزدیک ٢٠٣٫٦ کے ہے بہ نسبت ٤٠٧٫٢ کے ہے - اور فرق درمیان ١٩٤ اور ٢٠٣٫٦ کے اس واسطے ہے - کہ ٹھیک ٹھیک حرارت متناسبہ اجسام کا دریافت کرنا باعث غلطی تغیر و تبدل جو ظاہری حالات سے ہوتا ہے - بہت دشوار ہے - ایک اور دھات مثلاً انڈیم جو ١٨٦٣ء میں دریافت ہوئے - پہلے یہ ڈایڈ مانی گئی تھی - کیونکہ یہ بہت مشابہ زنگ کی تھی - لیکن جو پہلی اس کی حرارت متناسبہ ٠٫٠٥٧ دریافت ہوئی - یہ واضح ہوگیا - کہ اس دھات کا وزن ذراتی ٧٥٫٦ نہ تھا جیسا کہ فرض کیا گیا تھا - بلکہ اُن سے ڈیڑھ گنا زیادہ تھا کیونکہ ١١٣٫٤ × ٠٫٠٥٧ = ٦٫٤٦ کے ہے اور اس لئے اس کی کلورائیڈ کے علامت ان کل ٣ ہے - ذیل کے غیر دھاتی اشیاء

کی حرارت ذراتی مثل دھاتوں کے ہے۔ کلورین برومین۔ ایوڈین۔ سلینم۔ ٹیلیوریم۔ آرسنک۔ ایسے عنصروں کی حرارت ذراتی جیسے کہ نیٹروجن اور کلورین ہے۔ واقعی امر یہ ہے کہ سخت حالت میں دریافت کی نہیں جاتی۔ لیکن اُن کی حرارت ذراتی حرارت مجموعی ان کی سخت مرکبات سے حساب ہو سکتی ہے۔ کیونکہ عنصر سخت حالت میں وہی حرارت ذراتی رکھتے ہیں۔ جو ان کے مرکبوں میں پائی جاتی ہے اِس۔ لئے حرارت مجموعی حاصل جمع ذراتی حرارتوں مرکبہ عناصر کے ہوتی ہے۔ جیساکہ ذیل کی فہرست سے ظاہر ہوگا ؛

حرارت متناسبہ

سلور کلورائیڈ	6.4 × 2 = 143.5 × 0.089
سوڈیم کلورائیڈ	6.4 × 2 = 58.5 × 0.219
پوٹاشیم برومائیڈ	6.4 × 2 = 119.1 × 0.107
ٹن ڈائی کلورائیڈ	6.4 × 3 = 189 × 0.102
مرکیورک آیوڈائیڈ	6.4 × 3 = 454 × 0.042
پلاٹینم پوٹاشیم کلورائیڈ	6.4 × 9 = 488.6 × 0.118

تمام باقی عناصر کی حرارت ذراتی ۶٫۴ سے کم ہے۔ مثلاً سلفر اور فاسفر ۔ نیٹروجن اور بوران کے ۵٫۴ ہے۔ فلیورین کے ۵ ہے۔ اور آکسیجن کے ۴ اور سلیکان کے ۳٫۸ کے ہیڈروجن کے ۲٫۳ اور کاربان کے ۱٫۸ ہے۔ ان عناصر کی حرارتی مجموعی حرارت سے ان مرکبات سے مطابق متذکرہ بالا قاعدہ کے نکالی گئی ہے۔ اور ذیل کے خطائیو سے یہ بخوبی عیاں ہوجاویگا ؛

	حرارت متناسبہ	وزن مجموعہ
برف	18 × .478	= 8.6 = 2.3 × 2 + 4
مرکیورک آکسائیڈ	216 × 0.048	= 10.4 = 6.4 + 4
آرسنک ٹرائی آکسائیڈ	198 × 0.125	= 24.8 = 6.4 × 2 + 4 × 3
کیلشیم کاربونیٹ	100 × 0.202	= 20.2 = 6.4 + 1.8 + 4 × 3
پوٹاشیم سلفیٹ	174.2 × 0.196	= 34.2 = 6.4 × 2 + 5.4 + 4 × 4
کاربان ہکسا کلورائیڈ	237 × 0.177 =	42.0 = 1.8 × 2 + 6.4 × 6

بیان وقوع اور تقسیم دھاتوں کا کرہ زمین پر

صرف چند دھاتیں حالت آزاد یا مفرد میں قدرتی پائے جاتے ہیں عموماً آکسیجن سلفر یا کسی اور

غیر دہاتی شے سے ملی ہوئی پائی جاتی ہیں۔ اور یہ مرکب دہاتی گوناگون طور پر چھلکہ زمین میں پائے جاتے ہیں۔ بعض تو صرف ایک دو مقام پر پائی جاتی ہیں اور وہاں بھی بہت تھوڑی ملتی ہیں۔ حالانکہ بعض ان میں سے بکثرت ہر جگہ پائے جاتے ہیں۔ مثلاً دھات الومنیم ایرن۔ کیلسیم میگنیشیم اور سوڈیم۔ بڑے مقداروں میں ہر جگہ پائے جاتے ہیں۔ اور آکسیجن اور سلیکان سے مل کر یہ مجموعی پہاڑوں کے گرانٹ پتھروں کے جن سے کرہ بنا ہوا ہے پیدا ہوتا ہے۔ لیکن ان مقاموں سے دہاتیں مطلوبہ فنون کے لیئے نہیں نکالی جاتیں اور اس غرض کے لیئے ہمیں اور مرکب کام میں لانی پڑتی ہیں۔ جو کم مقداریں پائی جاتی ہیں۔ اور ان میں بہ نسبت سلیکٹ کی دھات آسانی سے نکل سکتی ہے۔ اور ان مرکبوں کو خام دھات بولتے ہیں۔ بھاری دھاتیں اور ان کی خام دھاتیں گرانٹ پتھروں میں اور ابتدائی تہنشیں شدہ چٹانوں میں منتشر ہوئی ملتی ہیں اور ان کی رگیں مثل شگاف کے کسی طرف جاتے ہوئے ملتی ہیں۔ اور ان شگافوں میں خام دھات بھری ہوئی ہوتی ہے۔ اور باقی خام دھاتیں مثل ایرن شٹون کے حال کے تہ نشین شدہ پتھروں میں پائے جاتے ہیں۔ اور ایسا معلوم ہوتا ہے۔ کہ پانی میں سے حل ہوکے بڑے بڑے مجموعوں میں نیچے بیٹھ گئی ہیں۔ اور حال وقوع اور تقسیم ان مختلف خام دھاتوں کا تعلق علم زمین یا جی آلوجی کے ہے اور حاصل کرنا خام دھاتوں کا کام کان کھودنے والا اور انجنیر کا ہے اور نکالنا دھات کا خام دھات میں سے ترکیبوں سے اگرچہ موقوف اصول اور عمل کیمیائی پر ہے۔ تاہم ان کا تعلق علم دھات نکالنے کے ہے۔

جماعت بندی دھاتوں کی

سہولیت بیان کے لیئے دھات کو جماعت بندی میں کر لینا چاہیئے۔ جس میں بہت دھات جنکی بعض خواص اور عام خاص متفق ہونگے۔ وہ ایک جماعت میں داخل ہو جاویں گے +

اول جماعت پوٹاشیم کے زمرہ کی دہاتیں الکلیز کی پوٹاشیم سوڈیم۔ سیسیم۔ ربیڈیم۔ لیتھی ام۔ ایمونیم۔ اس جماعت کی دھاتیں ملائم و لنٹ ہیں۔ نرم آسانی سے پگھلنے والی بڑی حرارت پر اڑ جانے والی اور بڑے زور سے آکسیجن سے مل جاتے ہیں۔ ہر حرارت پر پانی کے متفرق کر دیتے ہیں۔ اور کھاری اکسائیڈ پیدا کرتے ہیں۔ جو پانی میں خوب حل ہو جاتے ہیں۔ اور جن سے جلانے والا الکلائن یا کھاری جسم بن جاتے ہیں۔ ہیڈرک ایڈ اور جن میں سے بذریعہ حرارت پانی کیطرح دور نہیں ہوسکتا ہے۔ ان کی کاربونیٹ پانی کے اندر حل ہو جاتے ہیں۔ اور ہر ایک دھات ان میں سے صرف ایک کلورائیڈ پیدا کرتے ہیں۔ ایمونیم ن حصہ ہم فہرست الکلائن دھاتوں میں اس وجہ سے رکھا گیا ہے کہ پوٹاش اور سوڈا کے ساتھ ایمونیا کے نمکوں کے بڑے تشبیہ ہے۔ یہ

دھاتیں اور ان کی مرکب اپنی خواصوں میں بہت مشابہ ہیں۔ اور ایک عجب تعلق ان کے وزن ذراتی میں دیکھا جاتا ہے مثلاً سوڈیم جو پوٹاشیم اور لیتھیم کے خواصوں میں درمیانی ہے۔ اپنا وزن ذراتی اوسط حساب سے ان کی وزن ذراتی کا رکھتا ہے مثلاً $\frac{۷٫۰۱ + ۳۹٫۰۴}{۲}$ = ۲۳٫۰۲۔ اور اسی طور پر روبیڈیم جو درمیان میں پوٹاشیم اور سیسیم اوسط وزن ذراتی ان دونوں کا رکھتا ہے۔

$$\frac{۳۹٫۰۴ + ۱۲۳}{۲} =$$

۸۶٫۰۲

جماعت دوم۔ دھاتیں الکلائن ارتھ یا کیلشیم کی جماعت سٹرانشیم۔ بیریم۔ اس جماعت کی دھاتیں ڈائیولنٹ ہیں۔ ہیڈروجن اور کاربان سے یہ دھاتیں ریڈیوس نہیں ہو سکتی ہیں۔ ہر حرارت پر پانی کو متفرق کر دیتے ہیں اور اکسائیڈ بن جاتے ہیں۔ اور یہ اکسائیڈ پانی کے ساتھ مل کر ہیڈر اکسائیڈ پیدا کرتے ہیں۔ ان میں سے بعض میں سے پانی بذریعہ حرارت کے دور کیا جا سکتا ہے۔ ان کی کاربونیٹ پانی میں حل نہیں ہوتی لیکن ایسے پانی میں جس کے اندر کاربونک ایسڈ گھلا ہوا ہو حل ہو جاتے ہیں۔

جماعت سوم۔ زنک کی بریلیئم۔ گلوسینم۔ میگنیشیم۔ زنک کیڈمیم یہ دھاتیں ڈائیولنٹ اور بڑی حرارت پر یہ سب اڑ جاتے ہیں۔ اور جب ہوا کے اندر گرم کئے جاویں تو جلتی ہیں۔ پانی کو بڑی حرارت پر یا موجودگی ایسڈ کے متفرق کر دیتے ہیں اور ان سے ایک کلورائیڈ اور ایک اکسائیڈ پیدا ہوتا ہے۔

جماعت چہارم۔ لیڈ کے ساتھ تھالیم۔ بھاری دھاتیں جو اپنی عام خواص اول دو جماعتوں کے ساتھ متعلق ہیں۔ لیڈ ڈائیولنٹ ہے۔ مگر تھالیم مناولنٹ ہے۔

جماعت پنجم۔ کاپر کے۔ کاپر۔ مرکری اور سلور۔ یہ دھاتیں پانی کو کسی صورت میں متفرق نہیں کرتی۔ اور نیٹرک اور اسٹرانگ سلفیورک ایسڈ کے ذریعہ سے اکسڈائیز ہو جاتے ہیں۔ ہر ایک ان میں سے دو بیسک اکسائیڈ پیدا کرتے ہیں۔ جو سوائے کاپر کے اکسائیڈ کے صرف حرارت سے متفرق ہو سکتی ہیں۔

جماعت ششم زمرہ سیریم کا۔ سکنڈیم ایٹریم۔ سیریم۔ لن تھیانم ڈڈیمیم عربیم۔ ایٹریم سیمیریم۔ یہ زمرہ دھاتوں کا کمیاب دھاتوں کی ایک تعداد رکھتا ہے جو بڑے حرارت پر پانی کے اجزا متفرق کر دیتی ہے۔ اور اس سے بے سک سسکی اکسائیڈ بنتے ہیں۔ جو پانی میں حل نہیں ہوتی۔

جماعت ہفتم۔ زمرہ الومنیم کا۔ الومنیم۔ گلیئم۔ انڈیئم۔ اور دھاتیں پانی کو بڑی حرارت پر متفرق کر دیتا ہے۔ کھاری سسکی اکسائیڈ پیدا کرتی ہیں۔ جو پانی میں حل نہیں

ہوتا - اس زمرہ کے دہاتیں سابق زمرہ سے اوس طاقت سے تمیز کیجاتی ہیں - جو انکی سلفیٹ ہیں - خاص قسم کے ڈبل سالٹ یا نمک بنانے کے ہوتے ہیے جنکو پھٹکریاں بولتے ہیں - جب انکی الکلیز کے سلفیٹ کے ساتھہ ملایا جاوے یہ آخر دونا یاب دہاتیں ہیں

جماعت ہشتم - لوہی کے میگنیز آیرن کوبالٹ - نکل - یہہ دہاتین بھٹی سے آگ پر حرارت سے نہین اڑتے اور یہہ پانی کے اجزا مثل سابق کے جماعت کے علیحدہ کرتے ہیں - اور انسے بہت اکسائیڈ کلورائیڈ اور سلفائیڈ بنتے ہین

جماعت نہم - کرومیم کا زمرہ - کرومیم - مولبڈنیم - ٹنگسٹن - یورینیم بڑی حرارت پر پانی کو متفرق کرتے ہین اور ایسڈ بنانیوالے ٹرائی اکسائیڈ اور اڑ جانیوالی ہکسا کلورائیڈ بنتے ہین

جماعت دہم - زمرہ ٹن - ٹن - ٹن ٹٹانیم - زرکونیم - ہتوریم - جرمینم - اس جماعت میں سے صرف ٹن فنون مین کارآمد ہے - یہہ دہاتین پانی کو بڑی حرارت پر متفرق کرتے ہین یا اُس وقت جب کہ الکلیز موجود ہو - اُنسے ڈائاکسائیڈ اور اوڑانیوالے ٹٹرا کلو رائیڈ بنتے ہیں یہہ ٹٹرا والنٹ ہین اور سلیکان کے ساتھ بہت تعلق رکھتے ہیں -

جماعت یازدھم - انٹی مونے - کلاس - انٹی مونی - لبتمہ - وانی رینڈیم - نیوبی ام - ٹنٹالم اس جماعت کی دہاتین ٹرائو لنٹ ہیں یہہ اتصال میان دہاتوں اور غیر دہاتوں سے پیدا کرتے ہیں نیٹروجن اور فاسفورس اور آرسنک کے بہت مشابہ ہین انکی طرح سے پنٹا اکسائیڈ بنتے ہین - جو ایسڈ بنانے والے اجسام ہین

جماعت دوازدہم - زمرہ سونے اور پلاٹی نم کے - سونا یا گولڈ - پلاٹے نم پلیڈیم - روڈیم اور تہینم - اریڈیم - آسمیم - سونا اور پلاٹینم پر نیٹرک ایسڈ اسے کچھ موثر نہین ہوتی ہے لیکن کلورین اور اکوا ریجیا اپنا عمل کرتا ہے اور انکی اکسائیڈ - صرف حرارت سے دہات میں مبدل ہوجاتے ہیں اور یہہ مع سلور اور مرکری کے شریف دہاتوں کے جماعت بناتے ہین -

گولڈ ٹرا والنٹ ہے اور پلاٹن ٹٹرا والنٹ ہے باقی سب عنصر اس زمرہ کے ہمیشہ پلاٹی نم کے ہمراہ پائے جاتے ہین اسلیئے انکو پلاٹی نم کی دہاتیں بولتے ہیں

دہاتونکی ظاہری خاص

وزن متناسبہ ذیل کے نقشہ وزن متناسبہ نہائت ضروری دہاتوں جب پانی کا وزن متناسبہ صفر سینٹی گریڈ پر ایک مانا جاوے - بڑا انقلاب دکہلاتا ہے جب اس بارے میں ملاحظہ کیا جاوے -

نقشہ سپیسفک گراوٹی یا وزن تناسبہ

دھات	وزن تناسبہ	دھات	وزن تناسبہ
آسمیم	۲۲،۵	کوبالٹ	۸،۵
ایڈیئم	۲۲،۴	میگنیز	۸،۰
پلاٹینم	۲۱،۵	ایرن	۷،۸
گولڈ	۱۹،۳	ٹن	۷،۳
مرکری	۱۳،۵۹۶	زنک	۶،۹
تھلیئم	۱۱،۸	انٹی منی	۶،۷
پلیڈیئم	۱۱،۴	ارسنک	۵،۹
لیڈ	۱۱،۴	کرومیم	۷،۳
سلور	۱۰،۵	الومینم	۲،۶۷
بسمتھ	۹،۸	اسٹرانشیم	۲،۵۴
کاپر	۸،۹	میگنیشیم	۱،۷۴
نکل	۸،۸	کیلشیم	۱،۵۸
کیڈمیم	۸،۶	روبیڈیم	۱،۵۲
		سوڈیم	،۹۷۴
		پوٹاشیم	،۸۶۵
		لیتھیم	،۵۹۴

مقام پگھلنے دھاتوں کے وزن تناسبہ سے بھی بہت مختلف ہوتے ہیں پارہ منفی ۴۰ درجہ پر پگھلتا ہے۔ اور دھات گیلیم مثبت ۳۰ درجہ پر جبکہ پلاٹی نم اکسی ہیڈروجن کے شعلہ کے سب سے زیادہ میں جو بلو پائپ سے دیجاوے۔ اوسمیں بھی نہیں پگھلتے

نقشہ مقامات پگھلنے کا

دھات	درجہ	دھات	درجہ
پارہ	– ۴۰ درجہ	انٹی مونی	۴۲۵
گیلیم	۳۰ +	زنگ	۴۳۳

پوٹاشیم	۶۲،۵	سلور	۱۰۰۰ حرارت
سوڈیم	۹۷،۶	کاپر	۱۰۹۰
ٹن	۲۳۵	سفید ڈھلا ہوا لوہا	۱۰۵۰
بسمتھ	۲۷۰	خاکی ڈھلا ہوا لوہا	۱۲۰۰
کیڈمیم	۳۱۵	فولاد	۱۳۰۰ سے ۱۴۰۰
لیڈ	۳۳۴	بنا ہوا لوہا	۱۵۰۰ سے ۱۶۰۰

دیگر ظاہری خواص دھاتوں کے

بعض دھاتیں آسانی سے بخار میں مبدل ہو سکتی ہیں یا اڑائے جا سکتی ہیں مثلاً پارہ ۳۵۰ درجہ پر ابلتا ہے - زنک ۹۴۰ درجہ پر آرسنک بدون پگھلنے کے اڑ جاتا ہے - جبکہ سوڈیم - پوٹاشیم - میگنیشیم - زنک - کیڈمیم سُرخ حرارت پر ٹپکائی جا سکتی ہیں - نہایت نہ پگھلنے والی دھاتیں مثلاً مثل تانبہ اور سونے کے ٹھیک مستقل مزاج نہیں ہے - کیونکہ جب انکو بہت سخت حرارت بھٹی میں دی جاوے - تو انمیں سے بخار تھوڑے مقدار میں نکلتے ہیں - رنگ اکثر دھاتوں کے تقریباً یکسان ہوتے ہین - مثلاً چاندی کا خوب سفید رنگ ہے اور بیکے کا نیلا خاکی رنگ ہے - کاپر یا تانبا سُرخ رنگ کے دھات ہے - سونا - اسٹرانشیم - کیلشیم - زرد رنگ کی دھاتیں ہیں - خاصیت تار مین کھینچنے کے اور ورق میں کٹ جانے کے بھی دھاتیں بہت اختلاف رکھتی ہیں - سونا سب میں سے بہت کٹ سکتا ہے اور اُس کی ورق $\frac{1}{2\ldots}$ سو ہائی انچ مین بن سکتی ہیں - اور اس مین سے تار بھی بہت نکل سکتی ہے اور دیگر دھاتوں میں یہہ خاص کم ہے بلکہ بعض دھاتین مثل بسمتھ انٹی مونی کے نازک ہیں اور اُن کی سفوف آسانیسے بن سکتی ہین - یہ سختی نزاکت نہ ٹوٹنا بڑے ظاہری خاص ہیں جنمین دھاتوں کا بڑا اختلاف ہے

دہاتون کے خواص کیمیائی

دہاتین اول ایکدوسری کے ساتہہ ملکر ایلائیز یا مرکب دہاتی پیدا کرتی ہین اور غیر دہاتی عناصر کے ساتہہ ملکر کہیائیڈ سلفائیڈ اور کلورائیڈ وغیرہ پیدا کرتی ہین ایلائیز مین دہاتی صورت اور خواص قائم رہتے ہین حالانکہ اُن مرکبات مین غیر دہاتی اشیاء کے ساتہہ پیدا ہوتے ہین طبعی خواص دہاتون کے قاعدہ کی بات ہے دور ہو جاتی ہین۔

ایلائیز یا مرکب دہاتی

مرکب جو دہاتین آپسمین ملکر پیدا کرتی ہین ایسی معین نہین ہوتی ہین جیسی بلنے مرکب دہاتی اور غیر دہاتی اشیا سی بنتی ہین تاہم مرکب دہاتی کہ بہت فنون مین استعمال کئیجاتی ہین کیونکہ اُنمین بہت سی مفید خواص ہوتے ہین جو الگ الگ دہاتون مین نہین پائی جاتے مثلاً سونا اور چاندی علیحدہ علیحدہ ایسی ایسی نرم ہین کہ اُنکو ذریعہ سکہ کا بنانا بیفائیدہ ہے۔ اور اگر ۱۰ حصہ فی صدی تانبا اور اُسمین ملایا جاوی۔ تو سکہ مناسب سختی کا پیدا ہو جاتا ہے۔ ایسی طور پر تانبا بہت نرم اور کرخت خراد بنانی کے لئی ہوتا ہے۔ لیکن اگر ۲ مقدار جبکہ جست کے ساتہ ملایا جاوی تو اسی سخت اور نہایت مفید شی بنتی ہے جسکو برا یا پیتل کہتے ہین گن میٹل ہوتی یا کانسہ ایک سخت شونی والا مرکب ہے جسمین ۹۰ حصہ تانبا اور ۱۰ حصہ قلعی ہوتی ہے۔ بیل میٹل یا گہنٹہ کی دھات اس سے بھی سخت ہے اس میں یہی دھاتیں ہوتی ہیں مگر تناسب تانبا کا ۸۰ اور قلعی کا ۲۰ ہوتا ہے۔ اور ایک مرکب جس میں ۳۳ حصہ فی صدی قلعی اور ۶۷ حصہ تانبا وسے سفید رنگ کا ہوتا ہے۔ اور اس پر صیقل خوب ہوتا ہے اور بطور سپکیولم یا عکس انداز ملاحظہ کی دھات کی جو خوردبین اور دوربین میں بطور روشنی انعکاس کرنے والے کے استعمال کیا جاتا ہے۔

چھاپہ کے حروف ۸۰ حصہ سیسہ یا سکہ ۲۰ حصہ انٹی موتی یا سرمہ سے ملایا جاتا ہے۔ اس مرکب میں کئی ضروری خواص ہوتے ہیں۔ جو ایک دھات میں پائے نہیں جاتے۔ پہر ایک مرکب دھاتی میں یہ خواص پائے جاتے ہیں کیمیاوی ساخت ان مرکبوں کے ایسے معین اور واضح نہیں ہوتی۔ جیسے اور مرکب دھاتوں کے ہوتی ہے۔ لیکن یہ اکثر قلموں میں حاصل ہو سکتی ہیں۔ جہاں یہ اجزا ذروں کے تناسب میں پائے جاتے ہیں۔ مقام پگھلنے مرکب دھاتی کا دونوں دھاتوں کے مقام پگلنے سے کم ہوتا ہے۔ مثلاً لیڈ ۳۲۴ درجہ اور بسمتہ ۲۷۰ درجہ پر ٹن ۲۳۵ درجہ پر اور کیڈمیم ۳۱۵ درجہ۔ حالانکہ مرکب ۲ حصہ بسمتہ ایک حصہ ٹن اور ایک حصہ لیڈ کا ۹۵ درجہ سے ۹۸ درجہ تک پگلتا ہے اور ایک مرکب جس میں ۸ حصہ لیڈ کے ۱۵ حصہ بسمتہ ۴ حصہ ٹن اور ۳ حصہ کیڈمیم ۶۰ درجہ کی حرارت پر نرم ہو جاتا ہے۔ پوٹاشیم اور سوڈیم مل کر مرکب دھات پیدا کرتے ہیں جو معمولی حرارتوں پر عرق ہوتے ہیں مرکب دھاتی ہمراہ پارہ کے املگم کہلاتے ہیں ؛

ہیڈروجن کا جذب ہوجانا
بذریعہ بعض دھاتوں کے

ہیڈروجینیم - بہت وجوہات کیمیائی ہیں - جن سے خیال میں آسکتا ہے - کہ ہیڈروجن بخار بڑے اڑ جانے والی کسی دھات کا ہے نہ صرف سیال ہیڈروجن میں فولاد کی طرح نیلا رنگ پایا گیا ہے - عرق سخت جسم میں نہیں آسکا - بلکہ ہیڈروجن کو بعض دھاتوں میں جذب کرنا ممکن ہے - مثلاً دھات پلیڈیم ۹۸۲ مقدار ہیڈروجن سے کم اپنے اندر جذب نہیں کرتا - جسے واقعی مرکب دھاتی ساتھ دھات ہیڈروجینیم یا ہیڈروجن سخت صورت میں ہوتا ہے - ایزادی حجم سے جو ہیڈروجن کے جذب کرنے سے پلیڈیم میں واقع ہوتی ہے - جب ان کی منفی سرے کی طرف ایسڈ واٹر میں - رکھا جاوے - وزن مقدار ہیڈروجینیم کا ۰.۷۳ کے برابر دریافت ہوا ہے - یہ حرارت اور بجلی کا کنڈکٹر یا موصل ہے اور اس میں تاثیر مقناطیسی ہوتی ہے ان امور میں اس کا عمل مثل دھات کے ہے - پلاٹی نم اور آیرن بھی - علاوہ پلاڈیم کے ہیڈروجن کو کثیف کر سکتی ہیں - یہ طاقت اس میں بہت کم ہے اِس امر کا بیان کہ بہت سرخ گرم پلاٹینیم اور آیرن واسطے جذب کرنے ہیڈروجن گیس کے مسام دار ہوتا ہے - اس طرح سے ہوسکتا ہے - کہ ایک جانب دھاتی سرے نلی یا طبق جذب کرتی ہے - یہ گیس خشک ہو جاتی ہے - اور دوسرے جانب اس کے بخار نکلتے رہتے ہیں - ایک دھاتی گرا ہوا پتھر جس کو لینارٹو بولتے ہیں دریافت ہوا ہے - کہ دو چند اپنے حجم کے - جذب ہوئے - ہیڈروجن کے رکھتا ہے - حالانکہ عرضی فولاد اپنے میں کاربانک اکسائیڈ گیس جذب ہوئی پائی جاتی ہے - اس لئے ہم نتیجہ نکلتے ہیں - کہ لینارٹو آسمانی پتھر کے اصل کئے ایسی ہوا میں ہے جہاں ہیڈروجن کثرت سے ہوتی ہے -

مرکب دھاتوں کے ہمراہ غیر دھاتی اشیاء کے

اول دھاتی اکسائیڈ آکسیجن مختلف دھاتوں پر مختلف طور پر عمل کراتے ہے - بعض دھاتیں

مثل زنک ۔میگنیشیم ۔کیلشیم کے گرم ہونے سے جلنے لگتے ہیں ۔ اور وقت جلنے کے بڑی تیز روشنی پیدا کرتی ہیں ۔ گولڈ اور سلور بلا واسطہ آکسیجن سے نہیں ملتی ۔ اور ان کا مرکب حاصل کرنے کے لیئے وسیلہ کی حاجت ہوتی ہے ۔ اور نیز مشکل سے یہ مرکب بنتی ہیں +

اکسائیڈ ساخت اور خواص میں بہت مختلف ہوتے ہیں ۔ لیکن ان سب کو تاہم مثل پانی کے سمجھنا چاہیئے ۔ جس میں ہر ایک ذرہ ہیڈروجن کے بدلے دھات کا آ جاتا ہے ۔ مثلاً مونو اکسائیڈ مثل پانی کے تصور کرنا چاہیئے ۔ جس میں ہر ایک ذرہ ہیڈروجن کا دھات مونیڈ کے ساتھ تبدیل ہوا ہے ۔ مثلاً پ ۲ ا اور س ل ۲ ا یا دو دوسرے ہیڈروجن کے ایک ڈائیڈ کے ساتھ منتقل ہو جاتے ہیں ۔ مثلاً ب ی ا و ن ا اور ایسے اسے اعلئے اکسائیڈ بطور دو یا زیادہ مجموعوں پانی کے تصور ہو سکتی ہیں ۔ اور جن میں ہیڈروجن اسی طور پر اپنی مساوات دھات سے منتقل ہو سکتی ہے ۔ نہایت عمدہ ان اعلئے اکسائیڈ میں سے سسکی اکسائیڈ میں مثلاً ایلومینا ا ل ۲ ا ۳ فرک اکسائیڈ ا ی ۲ ا ۳ ڈائی اکسائیڈ آف میگنیز م ن ا ۲ ٹرائی اکسائیڈ کو ل ۔ ا ۳ +

اکسائیڈ ۳ قسم کے ہوتے ہیں ۔ اول بیسک اکسائیڈ دویم پراکسائیڈ سویم ایسڈ بنانے والا اکسائیڈ اگر صرف جزو ہیڈروجن کا پانی میں سے دھات کے ساتھ منتقل ہوا ہے ۔ تو مرکب پیدا شدہ کو ہیڈر اکسائیڈ بولتے ہیں ۔ مثلاً پوٹاشیم کے پانی پر تاثیر سے ہیڈروجن خارج ہو جاتی ہے اور کاسٹک پوٹاش پ ھ ا یا پوٹاشیم ہیڈر اکسائیڈ تیار ہو جاتا ہے ۔ ہیڈر اکسائیڈ ڈائیڈ دھاتوں کے بطور ۲ مجموعوں پانے کے تصور کرنی چاہیئے جس میں ایک ذرہ دھات کا دونوں ذروں ہیڈروجن کی جگہ آ جاتا ہے ۔ مثلاً کیلشیم ہیڈر اکسائیڈ ک ی ا ۔ ھ ۲ ۔ ہیڈر اکسائیڈ مقابل سسکی اکسائیڈ مثل ایلومینا ا ل ۲ ا ۳ بطور ۳ مجموعوں پانی کے تصور ہونی چاہیئے ۔ جن میں ½ ہیڈروجن کے ایک ذرہ دھات سے منتقل ہوتی ہے ۔ مثلاً ایلومینم ہیڈر اکسائیڈ ا ل (ا ھ) ۳ جب پانی کے اندر حل ہو جاویں ۔ تو یہ ہیڈر اکسائیڈ بہت تیز الکلائن خاصیت رکھتے ہیں ۔ یعنی سرخ نباتاتی رنگ کو نیلا کر دیتے ہیں مثلاً لٹمس کو کئی ایک اکسائیڈ پانی کے ہمراہ مل کر ہیڈر اکسائیڈ پیدا کرتے ہیں ۔ مثلاً ب ی ا + ھ ۲ ا = ب ی (ا ھ) ۲ +

یہ بیریم ہیڈر اکسائیڈ جلنے پر بھی اپنے میں سے پانی کو علٰحدہ نہیں کر دیتا ۔ حالانکہ مثل کاپر ہیڈر اکسائیڈ کے مقام جوش پانی پر مستغرق ہو جاتے ہیں ۔ قا (ا ھ) ۲ = قا ا + ھ ۲ ا نہایت عجیب خاصیت پر سک اکسائیڈ اور ہیڈر اکسائیڈ کے انکی ملاقات

ایسڈوں کو بے تاثیر یا نیوٹرل کرنے کی ہوتی ہے - اور تب انسے سالٹ یا نمک پیدا ہو جاتے ہیں - اور ان کا تبادلہ مساوی مقدار دھات اکسائیڈ کے ہیڈروجن ایسڈ کے درمیان ہوتا ہے - مثلاً پ ھ ا + ھ ن ا ۳ = پ ن ا ۳ + ھ ۲ ا اور ک ر ا + ھ ۲ س ا ۴ = ک ی س ا ۴ + ھ ۲ ا اور ا ی ۲ ا ۳ + ۶ ھ ک ل = ۲ ا ی ک ل ۳ + ۳ ھ ۲ ا - دوم اور سوم قسم کے اکسائیڈ بے سک اکسائیڈ کے نسبت سے زیادہ اکسیجن رکھتے ہیں پر اکسائیڈ اکسیجن لکے ایسڈ کے ساتھ گرم کرنے سے پیدا کرتے ہیں اور کلورین ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ پیدا کرتے ہیں - جب ہیڈرو کلورک ان کی ہمراہ ملایا جاوے - مثلاً م ن ا ۲ + ھ ۲ س ا ۴ = م ن س ا ۴ + ھ ۲ ا + ا اور م ن ا ۲ + ۴ ھ ک ل = م ن ک ل ۲ + ۲ ھ ۲ ا + ک ل ۲ اور ب ی ا ۲ + ۲ ھ ک ل = ب ی ک ل ۲ + ھ ۲ ا ۲ یہ بہت سے دھاتی اکسائیڈ جب پانی کے ساتھ ملائے جاویں تو ایسڈ پیدا کرتے ہیں - اور یہی حال اکسائیڈ غیر دھاتی اشیا کا ہے +

دھاتی سلفائیڈ

دھاتیں سلفر کے ہمراہ بدون وسیلہ مل جاتے ہیں اور انسے سلفائیڈ بھی پیدا ہوتے ہیں - اور یہ سلفائیڈ جو قدرتی بطور خام دھاتوں کی کثرت سے ملتے ہیں - یہ مرکب مثل مقابل کے اکسائیڈ اور ہیڈر اکسائیڈ کے ہوتے ہیں - اور بطور سلفر ہیڈ ہیڈروجن کے تصور کرنی چاہئے - جس میں ہیڈروجن اپنی مساوات دھات سے منتقل ہوتی ہے -

سوڈیم سلفائیڈ س و ۲ س اور	سوڈیم اکسائیڈ س و ۲ ا
سوڈیم ہیڈرو سلفائیڈ س و ھ س اور	سوڈیم ہیڈر اکسائیڈ س و ھ ا
کیلشم سلفائیڈ ک ر س	کیلشم اکسائیڈ ک ر ا
بیریم سلفائیڈ ب ی س ۲	بیریم ڈوائی اکسائیڈ ب ی ا ۲
انٹی مونی پنٹا سلفائیڈ ا ن ۲ س ۵	انٹی مونی پنٹا اکسائیڈ ا ت ۲ ا ۵

چونکہ ان ہیڈرا ئیڈ بے سک اکسائیڈ کے ساتھ مل کر نمک بناتے ہیں ویسے ہی مقابل کے سلفائیڈ سلفو یا تھیول سالٹ پیدا کرتے ہیں مثلاً سوڈیم تھیو کاربونیٹ س و ۲ ک س ۳ - سوڈیم کاربونیٹ س و ۲ ک ا ۳ - پوٹاشیم تھیو انٹی مونی انیٹ ب ۳ ا ن س ۴ پوٹاشیم آرسنیٹ پ ۳ ا ر ا ۴ - سلفائیڈ ایلکلیز اور الکلائن ارتھ کے پانی میں حل ہو جاتے ہیں باقی دھاتوں کے سلفائیڈ پانی میں تقریباً حل نہیں ہوتے اور بعض امنیح ایسڈوں اور ایلکلی میں تقریباً حل ہو جاتے ہیں اور بعض میں حل نہیں

کیمیائی خانہ مین یہ فرق حل ہونے سلفائیڈ کا تحقیقات کیمیائی میں واسطے علیحدہ
علیحدہ کرنے دھاتوں کے بہت کارآمد ہے دھاتوں کے نمک طرح طرح سے تیار
ہو سکتے ہیں اول تبادلہ بلاواسطہ دھات کا ہیڈروجن ایسڈ کے ساتھ مثلاً ن + ھ ۲
س ا ۴ = ن س ا ۴ + ھ ۲ دویم بلاواسطہ اتصال ایسڈ بنانے والی اکسائیڈ
کے ساتھ اور بےسک اکسائیڈ سے یعنی دھات کا اتصال کلورین برومین یا ایوڈین سے مثلاً
س ا ۳ + ب ی ا = ب ی س ا ۴ سیل ا ۲ + ک ر ا = ک ر سیل
ا ۳ اور ا ن + ک ل ۳ = ا ن ک ل ۳ سویم - تبادلہ ہیڈروجن اور دھات
سے درمیان کے ایسڈ اور ہیڈر اکسائیڈ کے مثلاً پ ھ ا + ھ ک ل = پ ک
ل + ھ ۲ ا - اگر تمام منتقل ہونے والے ہیڈروجن ایسڈ کی دھات کے ساتھ تبادلہ
کی جاوے تو نورمل یا ٹھیک نمک پیدا ہوتا ہے - اور اگر صرف کچھ جز ہیڈروجن کا منتقل
ہو جاوے - تو پیدا شدہ مرکب ایسڈ سالٹ کہلاتا ہے - مثلاً پ ک ل اور پ ن ا ۳
پ ۲ س ا ۴ س و ۲ ف ا ۴ ڈائی بے سک ایسڈ دونوں نارمل اور ایسڈ
دھاتون سے مل کر بناتے ہین - لیکن صرف ایک نارمل
نمک ڈائیڈ دھاتوں کے ساتھ مل کر بناتا ہے - مثلاً س ا ۲ ا ھ ا اور س ا ۲ (ا پ)
۲ ا س ا ۲ ا ۲ ک ربائی بے سک ایسڈ میں بہت سے ایسڈ نمک ہوتے ہیں مثلاً
ف ا ا ھ ا ھ ا س اور س و ۲ ھ ف ا ۴ ک ر ھ ف ا ۴ اور ک
ر ھ ۴ ف ۲ ا ۸ اور پ ۲ س ا ۴ نارمل سالٹ ہے - اور پ ھ س ا ۴
ایسڈ سالٹ ہے - جس قدر زیادہ تعداد منتقل ہونے والی ہیڈروجن کے ذروں کی
ایسڈ میں ہو - تو اسی قدر زیادہ تعداد ایسڈ سالٹ کے ہوتی ہے - جو یہ ایسڈ بنا سکے
مثلاً س و ۳ ف ا ۴ س و ۲ ھ ف ا ۴ س و ھ ۲ ف ا ۴ اور ھ
۳ ف ا ۴ - بے سک سالٹ اتصال نارمل سالٹ اور بے سک اکسائیڈ یا ہیڈر اکسائیڈ
سے تیار ہوتے ہیں - مثلاً ل (ن ا ۳) ۲ + ل ھ ۲ ا ۲ = ۲ ل (ن ا ۳) ا ھ ۲ ا
اور بے سک لیڈ نیٹریٹ عرق نیٹریٹ کو لڈ ہیڈر اکسائیڈ کے ہمراہ جوش دینے سے
تیار ہوتا ہے ان ہیڈرس نمک جو بھی جماعت نمکوں کے نارمل - سالٹ دان ہیڈرائڈ
کے ساتھ یا ایسڈ بنانے والی اکسائیڈ کے ساتھ ملنے سے پیدا ہوتی ہے - یہ نمک پہلے
ایسڈ سالٹ کہلاتی تھی اب ان کو ان ہیڈرو سالٹ بولتے ہیں - نہایت عام ان میں
سے پوٹاشیم ان ہیڈرو کرومیٹ یا بائی کرومیٹ پوٹاش ہے - یہ مرکب نارمل نمک پ
۲ ک ر ا ۴ ھی کرومک ان ہیڈرائڈ کرومک ٹرائی اکسائیڈ کے ہے - بناوٹ باقی قسم

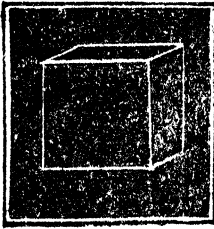
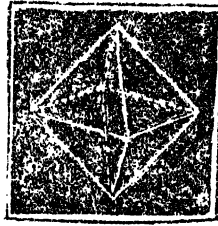
کے نمکوں کے ان کے خواص خاص بیان سے اچھی طرح سمجھ میں آجاوے گی۔ اکثر دھاتوں کے نمک جب قلمیں پیدا کرتے ہیں۔ تو ان کے اندر ایک معین مقدار تعداد مجموعوں پانی کی ہوتی ہے اور اس کو پانی قلموں کا بولتے ہیں۔ دھاتیں نیٹروجن فاسفرس۔ بوران سلیکان کاربان ہیڈروجن سے بھی اتصال پاتے ہیں۔ مگر مرکب جو اس طرح سے بنتے ہیں۔ عموماً ضروری بہایں ہوتے +

انیسواں سبق

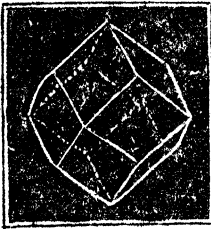
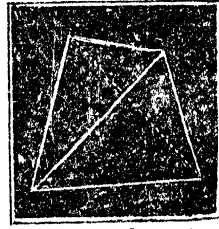
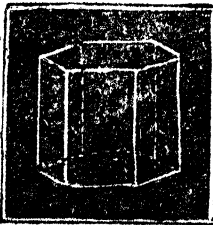
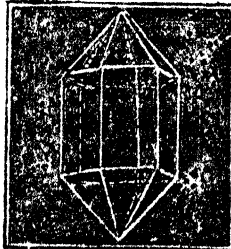
بیان قلموں کا

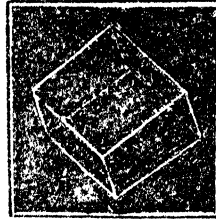
اکثر کیمیادی اشتیاء جب صورت عرق یا ہوائے سے ٹھوس صورت میں تبدیل ہوتے ہیں۔ تو وہ کسی معین صورت اقلیدس کی شکل میں آجاتے ہیں۔ اور اس کو قلم بننا بولتے ہیں۔ جب کسی شے مثل شورے کے پانی میں حل کیا جاوے اور عرق کو آہستہ آہستہ سے اڑنے دیں۔ تو قلم بن جاتے ہیں۔ یا جب گندہک کو پگھلایا جاوے اور آہستہ سے سرد کیا جاوے یا جب کسی اڑ جانے والی شئے مثل سفید سنکھیا یا ایوڈین کو گرم کرکے بخار کی صورت میں لایا جاوے اور نیز اس بخار کو کسی سرد جگہ پر سرد کیا جاوے تو قلم بننے لگتے ہیں بہت سے قدرتی پتھروں میں کامل قلموں کی صورتیں پائی جاتی ہیں۔ اس قاعدے سے جس سے یہ قلمیں تیار ہوتے ہیں۔ ہم آگاہ نہیں ہیں۔ لیکن ہم کو یہ معلوم ہے۔ کہ قلم بننے کا عمل بہت آہستہ ہوتا ہے۔ اور یہ بھی معلوم ہے۔ کہ جس قدر دیر میں اور آہستگی سے قلم بنے اسی قدر یہ کامل اور بڑی بنتی ہے۔ قلمیں سوا سے ایک صورت خاص رکھنے کے ایک اور خاصیت ایک خاص جانب میں پھٹنے کے رکھتے ہیں جس جانب میں اور جانب سے آسانی سے پھوٹ سکتی ہیں۔ اور اس خاصیت کو پھوٹنا یا کلیوج بولتے ہیں۔ اور نیز اس میں خاصیت روشنی اور حرارت کے کرنوں کو ایک خاص جانب گزارنے کے ہوتی ہے۔ جیسے انعکاس دوبارہ واقع ہوتا ہے۔ معدنی اشتیاء جن میں یہ خاصیت نہو۔ اور بناوٹ قلمدار نہ رکھتے ہوں۔ بے ڈول کہلاتے ہیں۔ مثلاً گلاس سریش وغیرہ۔ لیکن بعض نہایت پیچدار اجسام جو نباتات اور حیوانات میں پائے جاتے ہیں۔ اگرچہ غیر قلمدار ہیں۔ اور ترتیب سے خالی نہیں ہے۔ اور اسکی ترتیب آرگنائز یا خانہ دار ساخت بولتے ہیں +

یہ قاعدہ کی بات ہے۔ کہ ہر ایک شے کی ایک خاص معین صورت ہے۔ جس میں وہ قلم بنا تا ہے

اورجس کے ذریعے سے وہ تمیز ہو سکتا ہے - جب ایک قلم عرق پانی میں سے بنتی ہے -
جو ذرا سا ذرہ جو نظر آسکے اوس میں بھی صورت بڑی قلم کے کامل طور پر پائی جاتی ہے -
اور صرف اس کے قد میں زیادتی واقع ہوتی ہے - یہ شکل میں کچھ فرق واقع نہیں ہوتا -
ہزارہا معلوم شدہ قلموں کو ۶ جماعت میں ترتیب دیا گیا ہے - اور ایک جماعت کے قلموں میں بہت
سے خواص مشترک ہوتے ہیں اسطے تسہیل جماعت بندی قلموں کے بعض خط قلموں کے اندر
تصور کئے جاتے ہیں جن
کو محور بولتے ہیں - اور
جن کے گرد قلمیں با
تناسب بنائے جا سکتے ہیں
یا تیار کیجا سکتی ہیں - اور
یہ خط مرکز قلم میں سے - ایک
دوسرے کو تقاطع کرتے ہیں

شکل نمبر ۴۴

شکل نمبر ۴۵

اور ایک سطح سے دوسرے سطح تک گزر کرتے ہیں +
اول جماعت باقاعدہ - اس میں تین خط عمود اور مساوی ہوتے ہیں - شکل اول اس میں مکعب
دوم باقاعدہ ہشت پہلو - سوم معین پہلو اور باقاعدہ چہار پہلو یا ٹٹرا ہیڈران ہیرا و پھٹکری
نمک خوردنی کبریت ل ایرن پرائیٹس اور گارنٹ اس جماعت میں قلم پیدا کرتے ہیں - دوم جماعت شش
پہلو چار محور تین اون میں سے مساوی اور ایک سطح میں زاویہ ۶۰ درجہ میں ملتی ہیں - ایک
خط بڑا یا چھوٹا اور عمودی سطح باقی محوروں پر ہوتا ہے دل شکل اس میں باقاعدہ شش پہلو باقاعدہ
شش پہلو عمود اور معین
شکل کا لکسپار - کوارٹش
برل - کورن ڈم گریفایٹ
برف - شش پہلو قلمیں
آسمانی برف میں دیکھی جاتی
ہیں - برف اس جماعت
میں قلم بناتے ہیں -

شکل نمبر ۴۶

شکل نمبر ۴۷

شکل نمبر ۴۸

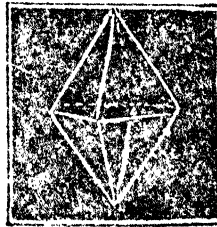
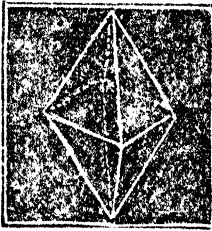
شکل نمبر ۴۹

شکل نمبر ۵۰

جماعت سوم ـ مربع ـ تین محور عمودی ـ ایک باقی ۲ سے طول میں کم زیادہ ہوتا ہے۔ اول شکل مربع دویم ہشت پہلو مربع کے قلم میں محور ہر ایک جانب کے مرکز میں ختم ہوتے ہیں اور دوسرے میں ضلعوں کی تقاطع پر محور ختم ہوتے ہیں ـ ہشت پہلو شکلوں میں یہ انتظام برعکس ہوتا ہے ـ اس میں فردسائے نائیڈ آف پوٹاشیم زرکان اور ٹن ڈائی اکسائیڈ قلم پیدا کرتے ہیں +

شکل نمبر ۵۱

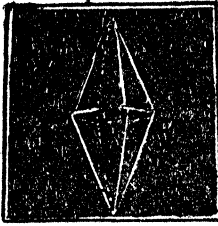
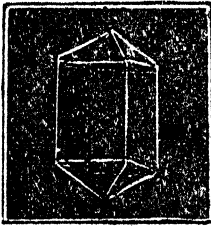
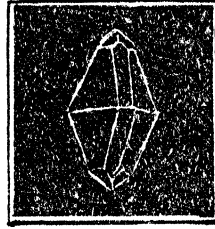
شکل نمبر ۵۲

شکل نمبر ۵۳

شکل نمبر ۵۴

چہارم معین جماعت تمام محور نابرابر تمام ایک دوسرے پر عمود ـ اس میں شکل ہشت پہلو ہوتی ہے ـ جس کی بنیاد معین ہوتی ہے ـ اس میں شورہ بیرم سلفیٹ آرگونائیٹ ٹوپاز اور قدرتی گندھک قلم بناتا ہے +

پنجم جماعت ایک جانب یا تناسب ایک جانب اس جماعت میں محور تمام یا نابرابر دو ان میں سے ٹیڑھے طور پر ایک دوسرے کو کاٹتے ہیں ـ اور ایک باقی دونوں کی طرف عمود ہوتا ہے ـ ٹیڑھا معین ہشت پہلو اس جماعت میں ہے ـ بہت چیزیں اس جماعت کی شکلوں میں قلم پیدا

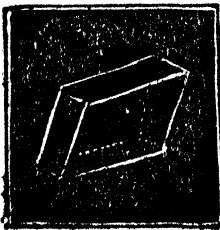
کرتے ہین - مثلاً گندہک بعد پگہلنے کے سوڈیم کاربونیٹ سوڈیم فاسفٹ فرس سلیفٹ بوراکس اور نیشکر کے چینی -

ششم جماعت بے قاعدہ تناسب کی جماعت - دو جانب جہکے ہوئے - تین محور نابرابر اور تینون اٹہڑے ہے اسمین ذیل ٹہڑا ہشت پہلو اور ڈبل ٹہڑی شکل ہوتی ہے - کاپر سلیفٹ بورک ایسڈ البائیٹ پوٹائیشم - بائے کرومیٹ اور بعض اور دیگر اشیاء سے ہین قلم بناتے ہین اور انکی شکل عموماً پیچدار ہوتی ہے ان ۶ جماعتون کے مطابق سب قلمون کی جماعت

شکل نمبر ۵۵

شکل نمبر ۵۶

شکل نمبر ۵۷

سکل نمبر ۵۸

بندی ہو سکتی ہے ہر ایک علیحدہ قلم مین جو کسے ان جماعتون کے ساتہہ تعلق رکھتا ہے جسمیں محور تمام نابرابر ہون یا تمام ایک دوسرے پر عمود ہون - انمیں بعض تعلقات درمیان طول محورون کے ہوتے ہیں اور انمیں بعض باہمی جہکاؤ ایک دوسرے پر بھی ہوتے ہین - یہہ تعلقات اور جہکاؤ مختلف چیزون میں مختلف ہوتے ہیں لیکن ایک شے میں یکسان ہی ہوتے ہین - یہی مختلف اجسام جو ایک ہی جماعت کے مطابق قلمین بناتے ہیں قاعدہ کے مطابق طول محورون کے درمیان مختلف تعلق رکھتے ہین - اور یہہ عموماً مختلف جہکاؤ ایک دوسرے پر رکہتے ہین

شکل نمبر ۵۹

شکل نمبر ۶۰

بعض اشیار جو کیمیاوی بناوٹ مین مشابہت رکہتے ہین یکسان صورت میں قلمین بناتے ہیں۔ اور سائنکو ای سو مارفس باہمشکل بولتے ہین اور جب ایک جسم وہ علیحدہ علیحدہ صورتون میں قلم پیدا کرے تو اُسکو ڈائی مارفس بولتے ہیں۔ اس خاص علاقہ کیمیائی بناوٹ اور صورت قلمدار کا ذکر پیچھے کیا جاوے گا ٭

سبق بیسوان

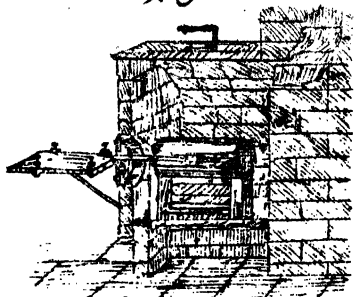
جماعت اول زمرہ پوٹاشیم کا

علامت پ۔ وزن اتصال ۳۹٫۰۴ وزن متناسب ۰٫۸۶۵ دہات ادر ۱۸۰۷ء مین یہ دہات سر ہمفری ڈیوی صاحب حکیم نے پہلے دریافت کیا جسنے بذریعہ قوت کیمیاوی بجلی کی پوٹاش کو آکسیجن ہیڈروجن اور پوٹاشیم مین متفرق کردیا اس سے اول ایلکلائز اور ایلکلائین ارتہ عنصر سمجہے جاتی تہے اب پوٹاش اور کاربان کو ایرن ریٹارٹ مین ملاکر گرم کرنے سے دہات پوٹاشیم طیار کیجاتی ہے کاربان بڑی حرارت پر آکسیجن پوٹاش مین سے جذب کرنیکی خاصیت رکہتا ہے جسسے کاربان مونواکسائیڈ بطور گیس کے اُڑجاتا ہے اور تب دہات پوٹاشیم جو سرخ حرارت پر اُڑجاتی ہے دوسری طرف ٹپک آتی ہے طیار کرنا اس دہات کا بہت سی مشکلات سے ہوتا ہے اور اس کے لئے چند احتیاط ہونی چاہئے کیونکہ بخار پوٹاشیم دہات کا نہ صرف ہوا کی ساتہ ملنے سے جلنے لگتا ہے بلکہ پانی کے اجزا علیحدہ کردیتا ہے۔ آکسیجن سے ملجاتا ہے ہیڈروجن کو آزاد کردیتا ہے دہات کے بخار کو بہاری تیل یا نافتہ کے ذریعہ سے جو ایک برتن مین بہری ہوئی ہوتی ہین۔ کثیف کیا کرتی ہین بخار دہات کا اب جیسا یہ ریٹارٹ سے خارج ہوا ہے مخلخل ڈہلے ہوئے لوہے کی خانہ مین کثیف کیا جاتا ہے جسمین سے دہات عرق کی صورت مین قطرہ قطرہ ہوکر ایک برتن جسمین کہ پٹرولیم ہوتا ہے گرتی رہتی ہے

تجویز بہٹی ریٹارٹ اور کثیف کرنیوالے آلہ کی شکل ۴۲ مین درج ہے پوٹاشیم جو سطح تیار ہو چمکدار سفید مثل چاندی کے ہے معمولی حرارت پر جاقو سے بآسانی کٹ جاسکتی ہے صفر درجہ پر نازک ہوتی ہے ۱۴۴٫۵ درجہ پر پگہلنے لگتی ہے اور پر سولیشی کی طرح نرم نہین ہوتی جب سرخ حرارت سے کچہہ درجہ پر گرم کیجاوے تو اُڑجاتی ہے اور عمدہ سبز رنگ کا بخار پیدا کرتی ہے سرد کرنا چاہئے جن کے اندر آکسیجن نہین ہوتی اور دہات جو اس طرح سے تیار کی جاتی ہے پہر وہ دوبارہ کہینچی چاہئے تاکہ یہہ سیاہ بہک سے اُڑجانے والا مرکب کاربان ما نون اکسائیڈ کے ساتہ نہ ملنے سے پیدا ہوجاتا ہے جو ہمیشہ کہیچی ہوئی دہات پر پیدا ہوجاتا ہے صاف ہوجاوے کیونکہ اس سے اکثر مہلک صدمہ واقع ہوئے ہین۔ ہوا مین پڑا رہنے سے بہت جلد آکسیجن جذب کرلیتی ہے۔ اور بتدریج اسے سفید اکسائیڈ بن جاتا ہے۔ پانی کے اندر جب ڈالی جاوے۔ تو ایک ذرہ پوٹاشیم کا ایک ذرہ ہیڈروجن پانی کے ساتہ منتقل ہوجاتا ہے۔ اور پوٹاشیم ہیڈرو اکسائیڈ بن جاتا ہے۔ اور یہ عمل اس زور سے واقع ہوتا

کہ حرارت جو اُسے پیدا ہوتی ہے - آزاد شدہ ہیڈروجن کو جلا دیتی ہے - اور شعلہ کا رنگ ارغوانی جو مرکب پوٹاشیم کے لئے مخصوص ہے - پانی کے اندر خاصیت کھاری پوٹاش کے بننے سے ہو جاتی ہے - پوٹاشیم کلورین اور سلفر بہت سے غیر دھاتی اشیا سے بلاواسطہ مل جاتی ہے - اور وقت ملنے کی حرارت اور روشنی پیدا ہو جاتی ہے

منبع مرکبات پوٹاشیم دھات کے

شکل نمبر ۶۱

اصلی بنیاد مرکبات پوٹاشیم کے فلسپار گرینائیٹ پتھروں کا ہے - جسے زمین بنی ہوئی ہے کیونکہ ان پتھروں میں ۲ سے ۳ حصہ فیصدی پوٹاشیم دھات ہوتی ہے - اب تک اسے مرکبات پوٹاشیم طیار نہیں کیگئی - کیونکہ کوئی آسان اور ارزان طریق پوٹاش کو سلکسک ایسڈ سے جدا کرنے کا معلوم نہیں ہُوا پودے آہستگی اور تدریج پوٹاش کو سلکسک ایسڈ جسے فلسپار پتھر اور زمین میں بھی ملا ہوا ہے - جدا کر سکتی ہیں - پس پودوں کو جلا کر اور راکھ کو پانی میں حل کرنے سے حل ہونے والی پوٹاشیم کے نمک حاصل ہو سکتی ہیں - اور یہ خام پوٹاشیم کاربونیٹ ہوتا ہے اور جب اس کو قلموں کی ترکیب سے صاف کیا جاوے - تو پرل ایش کہلاتا ہے - اور اس شئے سے بہت سے مرکبات پوٹاشیم کی حاصل ہوتی ہیں اور دیگر مرکبات پوٹاشیم مثل کلورائڈ اور نائٹریٹ کی بڑی بڑی مقداروں میں زمین کے اندر اکثر مقامات زمین کی سطح پر پائی جاتی ہیں - پہاڑی نمک کے ہمراہ پ ک ل سٹراس فرٹ ملک جرمنی میں بڑے طبقے ان نمکوں کے پائے جاتے ہیں - اور یہ بڑا منبع پوٹاشیم کا فی الحال ہے ایک دوسرا ذرہ کم کرنیوالا ان طبقوں نسبتاً نہایت ضروری منبع برومین کا پیدا ہوا ہے دوسرا منبع مرکبات پوٹاشیم کا جواب استعمال میں آنی لگا ہے سمندر کا پانی ہے - ایک تجویز اب پیش ہوئی ہے جس سے یہ مرکبات سمندر سے نکالی جا سکتے ہیں دو اکسائیڈ آف پوٹاشیم ہوتے ہیں - پ ۲ ا اور پوٹاشیم پر اکسائیڈ پ ۲ ا ۴ - پوٹاشیم مانو اکسائیڈ پ ۲ ا - چھوٹے چھوٹے ٹکڑے پوٹاشیم کو خشک ہوا میں اکسیڈائیز کرنے سے تیار ہوتا ہے - خاکی سفید ہے - کرڈکیلی شئے ہے - اور سرخ حرارت سے ذرا زیادہ پر پگھلتی ہے - اور بڑی حرارت پر اڑ جاتی ہے - یہ اکسائیڈ پانی کے ساتھ مل کر بڑی حرارت پیدا کرتا ہے اور تب پوٹاش یا کاسٹک پوٹاش ہیڈر اکسائیڈ پیدا ہو جاتا ہے - جس میں پانی حرارت سے جدا نہیں ہو سکتا - اور ہیڈروجن پوٹاشیم کے ساتھ تبدیل ہو جاتی ہے - مثلاً پ ۲ ا + ھ ۲ ا = ۲ (پ ا ھ) اور پر اکسائیڈ آف پوٹاشیم

کو بڑی حرارت پر گرم کرنے سے تیار ہوتے ہیں +

پوٹاشیم ہیڈر اکسایڈ یا کاسٹک پوٹاش

علامت پ ھ ا - ترکیب مذکورہ بالا سے تیار ہو جاتا ہے یا ایک حصہ کاربونٹ آف پوٹاش کو بارہ حصہ پانی سے اور بجھے ہوے چونہ کے ہمراہ ملاکر جو $\frac{1}{2}$ حصہ ان بجھے ہوئے چونہ سے بناہو - جوش دینے سے تیار ہوتا ہے - اس ترکیب سے کاربونٹ آف لایم یا چاک بن جاتا ہے - اور بطور سفید بھاری سفوف کے نیچے گرتا ہے - اور کاسٹک پوٹاش عرق میں رہتا ہے - اور صاف عرق جو ایسڈ ڈالنے سے جوش میں نہ آوے - چاندی کے برتن میں ڈال کر اڑایا جاتا ہے - اور خشک کیا جاتا ہے اور پگھلا کر دھاتی سانچوں میں ڈال کر بتی بنائی جاتی ہے - ایسا تیار کیا ہوا کاسٹک پوٹاش سفید شے ہے جو $\frac{1}{2}$ مقدار پانی میں حل ہو جاتا ہے - اور بطور سخت جلانے والے کے کام آتا ہے - جلد کو غارت کر دیتا ہے - فنون میں اور کارخانہ صابن میں کام آتا ہے - اور کیمیائی خانہ میں بھی کئی ایک مطالب کے لئے مفید ہے -

پوٹاشیم کاربونیٹ

علامت پ ۲ ک ا ۳ - اس کے تجارتی نام پوٹاش یا پرل ایش ہے - اور بلا تعداد مقدار میں روس اور امریکہ سے آتا ہے - خام شے پودوں کی راکھ کو پانی میں ڈال کر جوش دینے سے تیار ہوتی ہے اور پھر اس پانی کو اڑایا جاتا ہے اور بعد ازاں قلمیں بنانے سے اور دیگر ناقصات سے صاف کیا جاتا ہے - پتوں اور چھوٹی شاخوں درخت میں تنے کے نسبت سے زیادہ پوٹاش ہوتا ہے - پوٹاشیم ٹارٹریٹ کو سرخ حرارت تک گرم کرنے سے اور پانی میں حل کر کے علیحدہ کرنے سے صاف کاربونیٹ آف پوٹاش حاصل ہو سکتا ہے - پانی ہوا میں سے جذب کر لیتا ہے - اس سے ہوائی کو ٹھنڈ ہے پانی میں بہت حل ہو جاتا ہے اور سرخ لٹمس پیپر کو نیلا کر دیتا ہے - اور اس میں بڑی کھاری تاثیر ہوتی ہے +

ہیڈروجن پوٹاشیم کاربونیٹ یا
بائی کاربونیٹ آف پوٹاشیم

علامت پ ھ ک ۱ ۳ پ جب جھوکا کاربانک ایڈ گیس کا عرق کاربونٹ آف پوٹاش میں گذارا جاتا ہے۔ تو بائی کاربونیٹ تیار ہو جاتا ہے۔ یہ ڈوائی بیسک کاربانک ایسڈ تصور ہونا چاہئے۔ ھ ۲ ک ۳ ا ۔ جس میں سے ایک ذرہ ہیڈروجن کا ایک ذرہ پوٹاسیم سے تبدیل ہوا ہے۔ سفید نمک ہے۔ اور پانی میں مثل کاربونیٹ کے حل نہیں ہوتا ہے۔ اور عرق اس کا نیوٹرل ہوتا ہے +

پوٹاشیم نیٹریٹ یا نائیٹر یا سالٹ پیٹر علامت پ ن ا ۳

شورہ یا سالٹ پیٹر یہ ضروری نمک بعض مقامات خشک گرم ملکوں میں بطور پھول کے پایا جاتا ہے۔ خاصکر ہندوستان میں اور نیز یہ ترکیب شورہ بنانے سے بھی تیار ہو سکتا ہے۔ اور وہ مرکب ہے کسی مادہ حیوانات بڑے بڑے انباروں میں جمع کرکے لکڑی کی راکھ چونہ سے ملاکر ہوا میں رکھا جاتا ہے۔ مادہ حیوانات کے نیٹروجن دار جزو آکسیجن جذب کرکے نیٹرک ایسڈ پیدا کرتا ہے۔ جو لایم ا۔ پوٹاش سے مل کر نٹریٹ پیدا کرتا ہے نمک جو ان دونوں جگہ سے حاصل ہو سکتا ہے۔ اس مٹی یا تلچھٹ کو پانی میں ڈال کر جوش دیتے ہیں۔ اور کاربونیٹ آف پوٹاشیم اس کے اندر واسطے متفرق کرنے نیٹریٹ آف کیاشیم کے ڈال دیتے ہیں۔ اور شورہ کی قلمیں بن کر نکل آتی ہیں۔ شورے کی قلمیں معین ہوتی ہیں۔ سات حصہ پانی میں ۱۵ درجہ کی حرارت پر حل ہو جاتا ہے۔ اور اپنی مساوی مقدار گرم پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ تقریباً نصف مقدار اس کی اس میں آکسیجن ہوتی ہے۔ اور کاربان یا کسی اور جلنے والی کے ہمراہ گرم کرنے سے اس آکسیجن کو دور کر دیتا ہے۔ اور اس وجہ سے آتش بازی اور بارود کی ساخت میں بہت کام آتا ہے۔ بارود خوب مرکب شورہ کوئلہ اور گندھک کا ہوتا ہے۔ وقت بارود کے جل رہنے کے تفرقہ ذیل واقع ہوتا ہے۔ آکسیجن شورہ کے کاربان کوئلہ سے مل کر ک ا ۲ اور ک ا پیدا کرتی ہے۔ نیٹروجن آزاد ہو جاتی ہے۔ اور سلفر پوٹاشیم کے ساتھ ملجاتے ہے اسمیں کافی آکسیجن واسطے جلنے کے ہوتی ہے اسلئے بارود پانیچے یا بند مقام میں جل سکتا ہے۔ کیونکہ اس کے اندر بھڑک اٹھنے کی طاقت بڑی مقدار گیس کے سخت نکلنے سے ہوتی ہے اور بہت جلد حرارت کی ترقی ہوتی ہے۔ جیسے ایک مقدار ایک سخت اور ایسی کثیر ہوتی ہے۔ جس کو بھڑک بولتے ہیں۔ استعمال سے

معلوم ہوا ہے۔ کہ عمدہ بارود ہوتا ہے۔ جس میں وہ مجموعہ مشورہ ایک ذرہ گندھک ۳ ذرہ ۵ کاربان
کے ہوں۔ لیکن تفرقہ جو وقت بھڑکنے کے معلوم ہوتا ہے۔ مذکورہ بالا تفرقہ سے پیچیدار
ہوتا ہے۔ اور مساوات میں اس کا بیان کرنا مشکل ہے بندق کے بارود کے بناوٹ مختلف
قوموں کے ذیل میں درج ہے +

انگریزی اور آسٹریس	نائیٹر	کوئلہ	سلفر
پروشین	۷۵	۱۵	۱۰ = ۱۰۰
جاپے نیبین	۷۵	۱۳٫۵	۱۱٫۵ = ۱۰۰
فرنچہ	۷۵٫۷	۱۴٫۴	۹٫۹ = ۱۰۰
	۷۵	۱۲٫۵	۱۲٫۵ = ۱۰۰

پوٹاشیم کلورائیڈ

علامت پ ک ل۔ یہ بعض مقامات میں مثل نمکین پھٹ کے سٹراسفرٹ میں واقع
ہوتا ہے۔ اور سمندر کے پانی میں بکثرت پایا جاتا ہے۔ اس کی قلمیں مثل کلورائیڈ آف سوڈیم کے مکعب
ہوتی ہے اور یہ دیگر پوٹاش کے نمک بنانیکے لئے بہت کام آتا ہے +

پوٹاشیم کلوریٹ

علامت پ ک ل ا ۳۔ فعل کلورین کا سٹک پوٹاش کے اور پیدا ہونا اس نمک
کا آگے بیان ہو چکا ہے۔ بکثرت کلوریٹ آف لایم کو متغرق کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ اور کلوریٹ
آف لایم کلورین گیس گرم لایم واٹر میں بذریعہ پوٹاشیم کلورائیڈ کے داخل کرنیسے تیار ہوتا ہے جو کلورین پ ک ل میں
سے پیدا ہوتی ہے۔ مثلاً ک ر (ک ل ا ۳)۲ + ۲ پ ل ل = ک ر ک ل ۲ + ۲
پ ک ل ا ۳۔ پوٹاشیم کلورائیڈ سرد پانی میں ذرا سا حل ہو جاتا ہے۔ اور بڑے بڑے قلموں
میں علحدہ ہو جاتا ہے۔ اور حل ہونے والا کیلشیم کلورائیڈ حل ہوا رہ جاتا ہے۔ یہ نمک آکسیجن
گیس اور پٹاخے بنانے میں دیا سلائی کی تیاری میں اور سفید کپڑا چھاپنے میں بطور اکسیڈائزنگ شے
کے استعمال ہوتا ہے۔

پوٹاشیم آئیوڈائیڈ

علامت پ آ۔ ٹھوس مجموعہ کو ایک حل ہونیوالا نمک ہے کاسٹک پوٹاش میں آئیوڈین حل کرنیسے
تیار ہوتا ہے اسکی قلمیں مکعب ہوتی ہیں جنکو جلانے سے تیار ہو جاتا ہے۔ یہ نمک تصویر عکس میں بہت استعمال

ہوتا ہے اور نہایت مفید دوا کے طور پر عمل کرتا ہے +

پوٹاشیم سلفیٹ

علامت پ ۲ س ا ۴م - سمندر اور زمین کے پودوں کے راکھ میں پایا جاتا ہے - پانی میں تھوڑا سا حل ہو سکتا ہے - ہیڈروجن پوٹاشیم سلفیٹ پانی میں خوب حل ہو جاتا ہے - اور نیٹرک ایسڈ بنانے کی ترکیب میں تیار رہتا ہے +

پوٹاشیم سلفائڈس

پوٹاشیم سلفر سے مل کر بہت سے مرکب پیدا کرتا ہے - مثلاً پ ۲ س ۲ اور پ ۲ س ۳ اور پ ۲ س ۳ اور پ ۲ س ۵ پانی میں حل ہو جاتے ہیں اور ایسڈ کے ساتھ ملکر سلفریٹیڈ ہیڈروجن پیدا کرتے ہیں - سلفریٹیڈ ہیڈروجن عرق پوٹاشیم میں داخل کرتے ہیں - جب تک کہ وہ پُر ہو جاوے ایک مرکب تیار ہو جاتا ہے - جس کو ہیڈروجن پوٹاشیم سلفائیڈ بولتے ہیں - عام خواص مرکبات پوٹاشیم کے تمام مرکبات پوٹاشیم کا اودے رنگ کا شعلہ پیدا کرتے ہیں - اور ہفت رنگی اس کے ابتداء میں درج ہے - ہفت رنگی میں دو شرخ خط ہوتے ہیں - ایک سرخ میں اور ایک نافرمانی میں تقریباً تمام نمک پوٹاشیم کے پانی میں حل ہو جاتے ہیں - نا حل ہونے والا پوٹاشیم پر کلوریٹ و الیسڈ ٹارٹریٹ آف پوٹاشیم جو بطور سفید سفوف اور تلچھٹ کے نیچے گرتا ہے - جب عرق پوٹاش میں ٹارٹرک ایسڈ کثرت سے ڈالا جاوے اور پوٹاشیم پلاٹی نم کلورائیڈ ۲ پ ک ل + پ ل ک ل ۴ جو تہ نشین ہوتا ہے جو بطور چھوٹی زرد قلموں کے علحدہ ہو جاتا ہے جب پیر کلورائیڈ آف پلاٹی نم کی حل ہونیوالے پوٹاشیم کے نمک میں ڈالا جاوے تو یہی تمام شناخت پوٹاشیم کے نمکوں کی ہے +

سوڈیم

علامت س و - وزن اتصال ۹۹ ۲۳ - وزن متناسبہ ۹۷ء یہہ دہات حکیم ڈیوی صاحب نے جلد بعد جدا کرنے پوٹاشیم کے سوڈا کو کیربائی رو سے متفرق کر کے دریافت کی اور اب اسکی بڑی مقدار اور دہاتوں کے تیار کرنے کے لئے خاص کر میگنیشم اور الومینئم کے لئے تیار کیجاتی ہے قاعدہ یا طریق تیار کرنے کا تا حال ویسا ہی ہے جو پوٹاشیم کی تیاری میں بیان ہوا مثلاً کاربان اور سوڈیم کاربونیٹ کو گرم کرنے سے اس امر میں کچھ ترقی ہوئی ہی کا کاسٹک سوڈا کو ایک کیٹ کے ذریعہ لوہا کے کوٹھڑی میں گرم کیا جاتا ہے جس سے سوڈیم ٹپک آتی ہے بجائے ان دونوں طریق پگھلانے کے سوڈیم کلورائیڈ کو کیربائی رو کے ذریعہ سے تیار کیجاتی ہے دہات اس تمام طریقہ سے ملاوا اسطرح فی صورت میں نکل آتا ہے

اور اب فی پونڈ چار شلنگ کے نرخسے فروخت ہوتی ہے سوڈیم سفید چاندی کیطرح دہات ہے معمولی حرارت پر نرم ہوتی ہے

اور ۹۵ء۶ درجہ پر پگہلتی ہے - اور سُرخ حرارت سے کم پر اڑ جاتی ہے - اور بیرنگ
بخار پیدا کرتی ہے - جب پانی پر ڈالی جاوے تب پانی کے اجزار علیحدہ کر دیتی ہے
اور اوسپر تیرتی رہتی ہے - ہیڈروجن علیحدہ ہو جاتی ہے اور سوڈا بنجاتا ہے
اگر پانی گرم ہو یا بذریعہ نشاستہ کے گاڑہا ہووے
تو کرہ دہات کا ایسا گرم ہو جاتا ہے کہ ہیڈروجن جلنے لگتی ہے - مرکبات سوڈیم دنیا میں بکثرت
میں ہر ایک ذرہ خاک میں انکا وجود ہے اور ابتدائی پتھروں میں بکثرت پائی جاتی ہے
اور سمندر کے نمک سے بہت سے پائی جاتی ہیں - خاصکر نمک خوردنی ۳ حصہ فیصدی
پانی کے ہوتا ہے - اور کثرت سے س و ك ل پ چی شائیر گالیشیا مین پایا
جاتا ہے - پہلی سوڈیم کاربونٹ سمندری پودوں کے راکھ سے تیار کیا جاتا تہا جسکو کلپ بولتے تہے اور
پوٹاشیم کاربونیٹ زمین کے پودوں سے تیار ہوتا تہا - لیکن حال کے زمانہ میں
سوڈیم کاربونٹ سوڈیم کلورائیڈ سے تیار ہوتا ہے -

سوڈیم اکسایڈ

دو مرکب سوڈیم اور آکسیجن کے ہین - مثلاً سوڈیم اکسایڈس ن ا اور سوڈیم ڈائی اکسایڈ
س ن ا ۲ جب سوڈیم خشک ہوا یا آکسیجن مین اکسیڈائیز کیا جاوے - تو تیار ہوجاتا ہے - اور
سفید سفوف تیار ہو جاتا ہے - اور اس سے بڑی جلدی نمی کا جذب کر لیتا ہے - اور س وده
ن و یا سوڈیم ہیڈر اکسایڈ بنجاتا ہے اور جسمیں سے پانی پہر صرف حرارت کے ذریعہ سے جدا
نہین ہو سکتا - لیکن سوڈیم کے ہمراہ گرم کرنے سے اکسائیڈ میں تبدیل ہو سکتا ہے - مثلاً س

وھ ا + س و = س و ۲ ا + ھ

سوڈیم ڈائی اکسایڈ

علامت س و ۲ ا ۲ - ایک سفید زرد سا سفوف ہے اور جب سوڈیم کو اکسیجن میں ۳۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو تیار ہو جاتا ہے - پانی میں حل ہو جاتا ہے - لیکن عرق جلدی متفرق ہو جاتا ہے اکسیجن نکل جاتا ہے اور باقی س د ھ ا رہ جاتا ہے

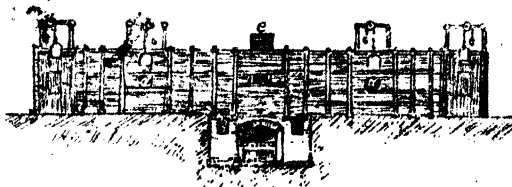
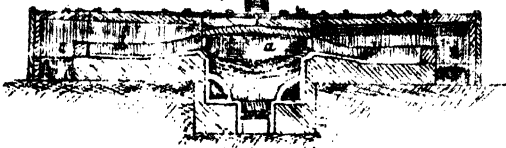
کاسٹک سوڈا یا سوڈیم ہیڈرا کسائیڈ

علامت س و ھ ا - کاسٹک سوڈا سفید سخت جسم ہے - سرخ حرارت سے کم پگھلتا ہے - اور مقابل کے پوٹاشیم کے مرکب سے کم اڑ جانے والا ہے - پانی میں بہت حل ہو جاتا ہے بطور کاسٹک کے عمل کرتا ہے - اور بڑا سخت کھار ہے اور صابن بنانے کے کام آتا ہے - بکثرت کاسٹک سوڈا کے بنانے میں پانی لائیم اور کاربونیٹ آف سوڈا کے جوش دیا جاتا ہے اور صاف عرق کو پھر اڑایا جاتا ہے - مثلاً ک ء اھ + س و ۲ ک ا ۳ ھ ا = ک ء ک ا ۳ + ۲ (س و ھ ا) - یہہ اڑانے سے صاف عرق تیار ہو جاتا ہے جب ایک سفید ریشہ دار مجموعہ جسم رہ جاتا ہے - ہوا میں لگا رہنے سے گھل جاتا ہے اور جب تر ہو - تو کاربانک ایسڈ گیس جذب کر لیتا ہے سرخ حرارت پر پگھلتا ہے

سوڈیم کلورائیڈ یعنی نمک خوردنی

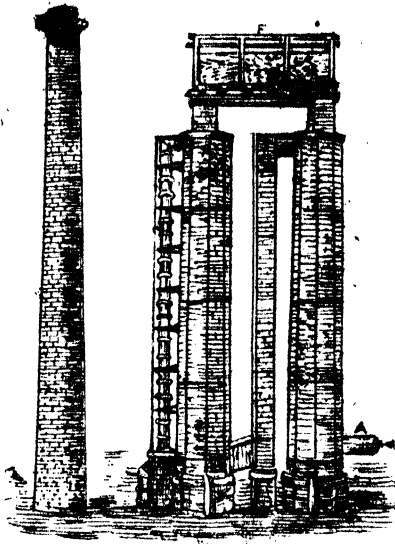
علامت س و ک ل - اس نمک میں سے تقریباً تمام دیگر مرکب سوڈیم کے تیار ہوتے ہیں - بڑی بڑی طبقہ اس نمک کے مختلف تمام دنیا میں پائے جاتے ہیں - علی الخصوص چی شایر کو لیشا ئیرل سایئں - اور ٹرانسل وآنہ میں ملک پنجاب میں پنڈ دادنخان کیوڑہ اور کالا باغ میں سمندر کے پانی میں اڑانے اور منجمد کرنے سے تیار کیا جاتا ہے جب آہستگی سے تہ نشین ہووے تو سوڈیم - کلورائیڈ کے ٹھیک مکعب شکل ہوتی ہے اور ۱/۲ ۲ حصہ پانی میں ۱۵ درجہ پر حل ہو جاتا ہے اور گرم پانی میں سرد پانی سے تھوڑا سا زیادہ حل ہونا معلوم ہوتا ہے -

سوڈیم کاربونٹ

علامت س و ۲ک ا ۳ - یہہ شے عملو تجارت مین سوڈا ایش یا سجی بولتے ہین
انگلنڈ مین بکثرت بنایا جاتا ہے اور گلاس و صابن بنانے اور سفید کپڑا کرانے
کے لیئے بہت تیار کیا جاتا ہے اول مع اسکے ببریلہ یا راکھ سمندری پودونسے
تیار کیا کرتے تھی - اور
اب اسکے بالکل سمندر
کے نمک سے ایک سلسلہ
کیمیاوی ترکیبون سے
تیار کرتے ہیں - اور
ترکیب دو حصوں میں
منقسم ہے -

شکل نمبر ۶۲

شکل نمبر ۶۳

اول پرانی ترکیب کا
نام اس کے موجد کے
نام سے لب بونگ ترکیب تھی اور نئی ترکیب کا نام امیونیا کے سوڈا بنانے کے ترکیب
بولتے ہین - یا لب لونگ کی ترکیب دو حصونمیں منقسم ہے - بنانا سوڈیم سلفٹ
یا سالٹ کیب کے ترکیب کا سوڈیم کلورائڈ میں سے
دوئیم بنانا سوڈیم کاربونٹ کا یا سوڈا ایش کا سالٹ کیپ مین سے اسکو سوڈا ایش
کے ترکیب بولتے ہین - اول ترکیب سالٹ کیپ کے اسمیں نمک کو بذریعہ
سلفیورک ایسڈ کے متفرق کرتے ہین - اور یہہ عمل ایک بھٹی مین کیا جاتا ہے - جسکو
سالٹ کیپ فرنس بولتے ہین نقشہ بھٹی کا ذیل مین درج ہے - اس مین
ایک بند بڑی لوہی کے کڑاہی ہولی ہے جو بھٹی کے اندر رکھی جاتی ہیں - جسکے
نیچے اگ جلائی جاتی ہے - اور دو ہوا دار بھٹیاں اس کے پہلو مین ہوتی ہین - اور
انکے چولھون پر نمک بالکل متفرق کیا جاتا ہے - قریب ۱۴ یا ۱۵ من نمک کے
کڑاہی پر جاتا ہے - اور اسپر سلفیورک ایسڈ گرایا جاتا ہے ہیڈروکلورک ایسڈ
گیس خارج ہوتی ہے اور بذریعہ انگیٹھی کے مع دخان وغیرہ برجوں میں سے کر نکل
جاتی ہے اور اس کے بعد ببرج یا سکاربر میں گذرتی ہے - جس میں کوک یا اینٹین

پانی سے تر کی ہوئی پڑے ہوتی ہین تمام ایسڈ اس ترکیب سے کثیف ہو جاتا ہے۔ اور حرف دھوان اور گرم ہوا خارج بھٹی سے ہوتی ہے۔ اس کل کا نقشہ ذیلمیں درج ہے۔ ایسڈ۔ بخار۔ سالٹ۔ کیک کے بھٹی میں سے ایک ج مین داخل ہو جاتی ہین

شکل نمبر ۶۴

شکل نمبر ۶۴

جو ۶۰ فٹ بلندی میں ہے۔ اور اسوقت ان ایسڈ بخاروں کو پانی اسی راستہ مین گرتا ہوا ملتا ہے۔ اس ترکیب سے نرم ایسڈ بذریعہ ایک نلی کے پیندی ببرج کمین چلا جاتا ہے۔ اور نا جذب ہوئے دھوئیں وغیرہ ایک اور نلی کے راہ دوسرے برج مین چلی جاتی ہین۔ اور وقت صعود کے گرتے پانی سے ملتی ہین۔ اور جب بخار اس برج کی چوٹی پر پہنچتے ہیں تو ہیڈرو کلورک ایسڈ گیس سے بالکل پاک ہوتی ہین۔ اور پہر یہہ بخار بذریعہ نلی دارکی بھٹی میں چلی جاتی ہین۔ اور حال کے پارلیمنٹ کے ایک ایکٹ سے یہہ حکم جاری ہوا ہے کہ سوڈا کاربونٹ بنانے والون کو ۹۵ حصہ فیصدی ہیڈرو کلورک گیس کثیف کرنا چاہئے۔ اور ۲ گرین ہیڈرو کلورک ایسڈ سے زیادہ فی مکعب فٹ انگیٹھی مین سے خارج نہیں ہوتا۔ اور ایسے عمدگی اور کمال سے یہہ کثیف ہونا عمل مین آتا ہے۔ کہ خارج ہوئے گیس سلور نٹریٹ میں ذرا سے کثافت بھی پیدا نہین کرتی ہے جسے ثابت ہوتا ہے کہ ذرا ہی ایسڈ گیس باقی نہین رہی۔ جب سالٹ اور ایسڈ کے مرکب کو کچھ عرصہ گھر ہے مین گرم ہو چکا ہو۔ اور خشک ہو جاوے تو پہر بذریعہ کواروں کے جو نقشہ میں عیان ہے۔ اور پہر چوہلون پہلو کے بھٹون کے گرایا جاتا ہے جہان آگ اور گرم ہوا آگ کے تفرقہ کو کامل کر دیتی ہے۔ اور سوڈیم سلفیٹ اور ہیڈرو کلورک ایسڈ بنجاتے ہیں۔ ہیڈرو کلورک ایسڈ ایک مفید نتیجہ کے تفرقہ کا بلیچنگ پوڈر بنانے کے لئے استعمال ہین آتا ہے۔

دوم ترکیب سوڈا ایش کے یا بلیک ایش اس ترکیب مین اول سوڈیم کاربونٹ بنایا جاتا ہے بعد ازان انکو علیحدہ اور صاف کیا جاتا ہے اول تبدیل کھیاوی جو سالٹ کیک کو سوڈا ایش مین بدلنے کے ہوتی ہے وہ یہہ ہے کہ پہلے سوڈیم سلفائیڈ بنجاتا ہے اور وہ اسطرح سے ہوتا ہے کہ اسکو سفوف شدہ کوئلہ سے ملا کر گرم

ترکیب عمل
دوسرے تفرقہ میں س و ۲ س ا ۴ + ک ۴ = س و ۲ س + ۴ ک ا و سے گرم کیا جاتا ہے
سوڈیم سلفائیڈ چاک یا لائم کے ہمراہ ملا کر گرم کیا جاتا ہے تاکہ سوڈیم کاربونٹ بنجاوے مثلاً س و ۲ س + ک
ک ا ۳ = س و ۲ ک ا ۳ + ک س - یہہ دونوں عمل یک لخت ہی ہو جاتے ہیں - بلکہ مرکب
حصہ سالٹ کیک ۱۰ حصہ لائیم سٹون ۷ ½ حصہ کوئلہ کو - ایک ہوادار بھٹی میں گرم کیا جاتا ہے اور
اس بھٹی کو بالنگ فرنس بولتے ہیں جسکا نقشہ ذیل میں درج ہے تاوقتیکہ یہہ پگھل جاوے - اور مذکورہ بالا
عمل بیاکامل ہو جاوے اور تب اُس کو لوہی کے ہاتھہ گاڑیوں میں ڈالکر سرد ہونے کو چھوڑ دیتے ہیں
اور تب اس عمل کو عموماً بلیک ایش بولتے ہیں کیونکہ اس پگھلے ہوئے مجموعہ کا رنگ سیاہ ہوتا ہے بعد ازان
عمل جدا کرنا سوڈیم کاربونٹ کا کیلشیم سلفائیڈ اور دیگر ناقصات سے ہوتا ہے اور یہہ کام آسانی سے
لیکسویشن پانی میں گھولنے کی ترکیب سے ہو سکتا ہے - اسمیں کاربونٹ آف سوڈا پانی میں حل ہو جاتا
اس عرق کو اُڑا دینے کے لیئے فالتو حرارت بھٹی کے کام آتی ہے - اور گرم ہوا اوپر آڑا ہی کے
گذر کرتے ہیں - جسمیں یہہ عرق پڑا ہوتا ہے بقیہ کو جلانے سے سوڈا ایش تجارت کے لیئے پیدا ہوتی ہے
ترکیب ایمونیا کے سجی یا بائی کاربونٹ آف سوڈا بنانے کے لیئے چند سال گذشتہ کے اثنا ر میں

شکل نمبر ۶۵

شکل نمبر ۶۶

اب رنگ تجویز
سی بنانے کی ایک
اور بالکل مختلف
ترکیب ہے
بہت سے منسوخ
ہو چکی ہے - اسکا
حصر اس بات پر
ہے کہ اگر عرق

کلورائیڈ آف سوڈیم میں ایمونیا گیس سے پر کر کے کاربان ڈائی اکسائیڈ دبے ہوئی عرق
میں گذر جاوے تو قلیل سوڈیم بائی کاربونٹ کا تہ نشیں ہوتا ہے حالانکہ سل ایمونیک یا نوشادر عرق
میں رہتا ہے مثلاً ن ھ ۳ + ک ا ۲ + س و ک ل + ھ ۲ ا = س و ھ ک ا ۳ + ن ھ
۴ ک ل بائی کاربونیٹ آف سوڈا جب خشک کر کے جلایا جاوے - تو خالص سوڈا ایش تیار ہو جاتا ہے نوشادر کا سنگ
لائم یا میگنیشیا کے ذریعہ متفرق کیجاتی ہے - اور ایمونیا جو متفرق ہو پھر استعمال ہو سکتی ہے اس عمل میں کل کلورین
کھانے کے نمک کے بطور کلورائیڈ آف کیلشیم یا کلورائیڈ آف میگنیشم کے ضائع جاتی ہے اسلیئے اس تجویز سے بلیچنگ پوڈر
یا سفید کنندہ سفوف تیار نہیں ہو سکتا - اگر کوئی با کفایت تجویز مذکورہ بالا نمکوں میں سے کلورین علیحدہ کرنے کے معلوم ہو جاوے

تو یہ ترکیب جیکب صاحب حکیم کی ترکیب سے بھی کم زمانہ میں ترکیب رنگ کی جا بجا مروج ہو جاویگی۔ کہانے کے نمک
کے قریب ساٹھ لاکھ ٹن جو کہار بنانے کے لیئے انگلستان میں سالانہ خرچ ہوتی ہے اور اس سے یہی وزن
سوڈا ایش تیار ہوتا ہے جسکی قیمت ۲ ملین پونڈ ہوتی ہے سوڈا ایش تجارتی میں ۴۸ سے ۵۲ فی صدی سوڈیم مانوکسائیڈ
بطور کاربونیٹ ہیڈریٹ کے ہوتا ہے۔ باقی ناقصات ہوتے ہیں جس میں سلفیٹ کلورائیڈ
اور سلفائیٹ ہوتے ہیں - اگر سوڈا ایش کو پانی میں گھولا جاوے اور پھر عرق کو ٹھیرا کر
رکھا جاوے تو بڑے شفاف قلمیں ایک جانب کو ٹیڑھے ہیڈریٹ کاربونیٹ آف سوڈا کے
علیحدہ ہو کر جم جاوینگی۔ مثلاً س و۲ ک ا۳ + ۱۰ ھ۲ ا سوڈا اس شے کو علی العموم
کی قلمیں بولتی ہیں اور کپڑے دھونے کے لیئے پانی ہلکا کرنے کے لیئے بہت استعمال
ہوتا ہے۔ بعض مقاموں میں سوڈیم کاربونیٹ سلو تھوڑی مقدار میں طبیعی اگے پایا جاتا ہے۔ اور نیز خشک
ہوئے ہوئے جھیلوں کے پیٹ میں پایا جاتا ہے ✤

ہیڈروجن سوڈیم کاربونیٹ یا بائی کاربونیٹ آف سوڈا

علامت ھ س ک ا۳ - قلمدار کاربونیٹ آف سوڈا کو کاربانک ایسڈ گیس
کے اندر رکھنے سے تیار ہوتا ہے۔ سفید قلمدار سفوف ہے۔ گرم کرنے سے جلدی سے
پھر کاربونیٹ آف سوڈا میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ بائی کاربونیٹ طبابت میں کام آتا
ہے۔ اور اس سے جوش کرنے والے پینے کے شربت بھی تیار کیئے جاتے ہیں ✤

سوڈیم نیٹریٹ

علامت س ن ا۳ - پیرو اور شمالی چلی میں بڑے طبقوں میں پایا جاتا ہے۔
اور اس کو سوڈا یا چلی کا شورہ بولتے ہیں۔ بڑے بڑے مقدار میں اس ملک میں لایا جاتا ہے۔
اور نیٹرک ایسڈ اور سوڈی کے تیار کرنے میں کام آتا ہے کیونکہ شورہ سے یہ سستا ہے اور بطور کھات کے
استعمال کیا جاتا ہے۔ اور نیز نیٹرک ایسڈ اور شورہ بنانے کے لیئے کام آتا ہے۔ کیونکہ
یہ شورہ دیسی سے ارزاں ہوتا ہے۔ اس غرض کے لیئے گرم عرق پر کلورائیڈ آف پوٹاشیم
کا اس نمک سے ملایا جاتا ہے۔ سرد ہونے پر سوڈیم کلورائیڈ کی قلمیں علیحدہ ہو جاتی ہیں اور پوٹاشیم
نیٹریٹ عرق میں رہ جاتا ہے ✤

سوڈیم سلفیٹ

علامت س و۲ س ا۴ + ۱۰ ھ۲ ا - اس کو تجارت میں گلابر سالٹ بولتے

ہیں۔ اور ان ہیڈرس کو اس حالت میں سالٹ کیک بولتے ہیں۔ بہت سے چشموں کی
پانی میں پایا جاتا ہے۔ اور طبابت میں استعمال ہوتا ہے۔ اور بڑی مقدار میں گلاس
بنانے میں کام آتا ہے۔ باقی نمک دری نمک سوڈیم کے سوڈیم ہتیو سلفیٹ آف سوڈا بھی
بولتے ہیں۔ سلفائیٹ س د ۲ س ۲ ا ۳ + ۵ ھ ۲ ا اور چند دیگر جن کا ذکر آگے
ہوچکا ہے۔ اور یہ تصویر عکس میں کام آتا ہے۔ سوڈیم فاسفیٹ کا ذکر فاسفرس میں آیا
ہے۔ اور سوہاگہ س و ۲ ب ۴ ا ۷ + ۱۰ ھ ۲ ا کا ذکر بوران میں آچکا ہے۔
اور سوڈیم سلفائیٹ س د ۲ س ایک حل ہونے والا نمک ہے۔ جو سلفٹ آف سوڈا
کاربان کے ساتھ گرم کرنے سے پیدا ہوتا ہے۔ سوڈیم سلیکیٹ یا حل ہونے والا کانچ کا
ذکر پہلے ہوچکا ہے ✤

عام خواص مرکبات سوڈیم

تمام نمک سوڈیم کے سوا سے میٹا انٹی مونٹ کے پانی میں حل ہوجاتے ہیں۔ وجود سوڈیم
کے مرکبات کا موجود ہونے زرد رنگ سے جو شمع میں ان سے پیدا ہوتا ہے۔ پہنچانا
جاسکتا ہے۔ اور ہفت رنگی سوڈیم کے ایک عمدہ ڈبل خط سے خاص جو آفتاب کے ہفت
رنگ میں خط ڈال کے ساتھ مطابقت رکھتی ہے۔ پہنچانی جاتی ہے ✤

سیسیم اور روبیڈیم

سیسی ام کا وزن اتصال ۱۳۲٫۵ اور روبیڈیم کا وزن اتصال ۸۵٫۲ - یہ دونوں دھاتیں
۱۸۶۰ء میں حکیم بنسن اور کرچ کاف نے بذریعہ تحقیقات ہفت رنگی کے دریافت کی۔
وہ ایک دوسرے کے ساتھ اور پوٹاشیم کے ساتھ اپنی کیمیاوی خواص میں بہت مشابہت
رکھتے ہیں۔ پوٹاشیم ہی غلطی سے وہ مانی گئی تھی۔ بہت جگہ پائی گئی ہے۔ اگرچہ کم
مقدار میں ابتداء میں ذرخیم کے ملک میں معدنی چشموں میں دریافت ہوئیں۔ لیکن اس
وقت سے بعد اور چشموں میں مختلف قسم کے ابرق میں اور پرانے سلیکیٹ میں اور کئی
پودوں کی راکھ میں۔ مثلاً بیٹہ کی جڑ اور تمباکو کافی اور انگور میں دریافت ہوئیں۔
یہ دھاتیں پوٹاشیم سے ڈبل کلورائڈ کے ناحل ہونے سے جو پلاٹی نم کے ساتھ پیدا کرتے ہیں
جدا کی جاتی ہیں۔ اگر مرکب پوٹاشیم سیسیم اور روبیڈیم کے نمکوں کا کامل طور پر پلاٹی
نم کلورائڈ سے تہہ نشین کیا جاوے اور تلچھٹ کو پانی کے ساتھ
جوش دیا جاوے۔ تو نہایت ناحل ہونے والے بقیہ میں یہ نئی دھاتیں ہوتی ہیں۔

سیسی ام روبیڈیم سے ایسڈ ٹارٹریٹ اور سیسی ام کے زیادہ حل ہونے سے پہچانی جاتی ہے۔ سیسی ام روبیڈیم کے نمک ہمشکل مرکبات پوٹاشیم کے ہیں۔ پگھلے ہوئے کلورائیڈ ان دھاتوں کے آسانی سے بذریعہ بجلی کے متفرق ہو جاتے ہیں۔ اور عناصر تہ نشین ہو جاتے ہیں۔ روبیڈیم مثل پوٹاشیم کے کاربان کے ذریعہ تیار ہو سکتی ہے۔ یہ سفید دھات جو جلد آکسائیڈ بن جاتی ہے۔ اس کا وزن متناسبہ ۱ر۸۵ ہے۔ اور اسے سبز سا نیلا بخار پیدا ہوتا ہے۔ اور ہفت رنگی ان دھاتوں کے ابتدائی نقشہ میں ۳ اور ۴ نمبر میں درج ہے +

لیتھی ام

وزن اتصال ۷ر۱ وزن متناسبہ ۷ر۰۱ ،۹۔ پگھلے ہوئے کلورائیڈ کو بذریعہ بجلی کے متفرق کرنے سے دھات تیار ہوتی ہے۔ ۱۸۰ درجہ پر پگھلتی ہے۔ سفید رنگ کے ہے۔ اور سب معلوم دھاتوں میں سے ہلکی ہے۔ اس دھات کے نمک پہلے نایاب تصور ہوتے تھے۔ صرف پہلے تین یا چار پتھروں میں پائے جاتے تھے۔ لیکن ہفت رنگی تحقیقات سے ثابت ہوا ہے کہ یہ بہت جگہ پائے جاتے تھے۔ تھوڑی مقدار میں دودھ تماکو۔ اور انسان کے خون میں پائی جاتی ہے۔ کارنول کے چشموں میں بڑی مقدار اس دھات کی بصورت کلورائیڈ کے پائی جاتی ہے۔ تناسب کیمیاوی درمیان میں ایلکلز اور ایلکلائن ارتھ کے واقع ہیں۔ ہیڈریٹ کاربونیٹ اور فاسفیٹ پانی میں تھوڑے سے حل ہو جاتے ہیں۔ تمام اڑجانے والی مرکبات لیتھی ام کے کرمزی رنگ شعلہ کو دیتے ہیں۔ اور ان کی ہفت رنگی میں ایک مشن اور ایک سرخ خط دیکھا جاتا ہے۔ اور اسے یہ پہچانا جاتا ہے۔ دیکھو ہفت رنگی سبز ۸ +

امونیم اور امونیہ کے نمک

ایلکلز دھاتوں کے ہمراہ نمک امونیہ کے دیکھنی چاہیئے۔ کیونکہ خواص کیمیائی میں وہ بالکل عجب مشابہت ان کے ساتھ ظاہر کرتے ہیں۔ ان نمکوں میں وجود ایک دھات ایمونیم کا مانا گیا ہے۔ اور اگر اس شے کی ایک ذرہ پوٹاشیم یا سوڈیم سے تبدیل کیا جاوے۔ تو مقابل کا نمک امونیم کا طیار ہو جاتا ہے۔ مثلاً

پوٹاشیم کلورائیڈ	پ ک ل	ایمونیم کلورائیڈ	ن ھ۴ ک ل
پوٹاشیم سلفیٹ	پ۲ س ا۴	ایمونیم سلفیٹ	ن ھ۴ ⎱ س ا۴ ن ھ۴ ⎰

پوٹاشیم ہیڈروسلفائڈ ۔ پ ھ س ‏ ‏ ‏ ‏ امونیم ہیڈروسلفائڈ ‏ ‏ ن ھ ۴ ھ س
عنصر امونیم ن ھ ۴ ازادحالت مین طیار نہین کیا گیا ہے ۔ لیکن ایک عجیب مرکب جس کو امونیم امے ملگم بولتے ہیں ۔ عرق نوشادر میں سوڈیم امے ملگم ڈالنے سے طیار ہو سکتا ہے ۔ اسے ملگم امونیم ایک عجیب ہلکا پھولا ہوا دہاتی مجموعہ پیدا کرتا ہے ۔ جو سطح عرق پر چڑھ آتا ہے ۔ لیکن جلد امونیا ہیڈروجن اور مرکری میں متفرق ہو جاتا ہے ۔

امونیم کلورائڈ علامت ن ھ ۴ ک ل

سال امونیک ۔ نوشادر ۔ گیس کے کارخانے کے بچے ہوئے امونیہ کے عرق کو ہیڈروکلورک ایسڈ کے ساتھ تاثیر کرنے سے طیار ہوتا ہے ۔ اور اس کو اڑا کر خشک کیا جاتا ہے ۔ دوسری ترکیب یہ ہے ۔ کہ سلفیٹ آف امونیا کو کلورائڈ آف سوڈیم کے ہمراہ اڑانے سے یہ تیار ہو جاتا ہے ۔ صعود شدہ مجموعہ سخت ریشہ دار ہوتا ہے ۔ پانی میں حل ہو جاتا ہے ۔ اور عرق میں سے قلمیں اس کی باقاعدہ طرز کے پیدا ہو جاتے ہیں ۔ گرم کرنے سے بدون پگھلنے کے اڑ جاتا ہے ۔

امونیہ کاربونیٹ

نارمل نمک (ن ھ ۴) ۲ ک ا ۳ ایک ناپایدار مرکب ہے ۔ اور ہوا میں ملنے سے متفرق ہو جاتا ہے ۔ اور امونیہ اڑ جاتی ہے ۔ نوشادر کو چاک کے ہمراہ گرم کرنے سے ایک سفید شفاف نمک اڑ جاتا ہے ۔ جو کاربونک آف امونیہ تجارت کا ہوتا ہے ۔ یہ حقیقت میں ایک مرکب ایسڈ کاربونٹ آف امونیا اور باقی کاربونٹ آف امونیا معہ کاربومیٹ کے ہے ۔ (ھ ن ھ ۴) ک ا ۳ اور ن ھ ۴ ن ھ ۲ ۔ اس میں بو امونیہ کی پائی جاتی ہے ۔ اور یہ پانی اور کاربونک ایسڈ گیس ک ا ۲ ہوا میں سے جذب کر لیتا ہے ۔ اور تب ہیڈروجن امونیم کاربونیٹ بن جاتا ہے ۔ یہ نمک ہمشکل مقابل کے پوٹاشیم کے مرکب کے ہے ۔ اور گوانوں میں کثرت سے پایا جاتا ہے

امونیم نیٹریٹ

علامت ن ھ ۴ ن ا ۳ ۔ امونیا کو نیٹرک ایسڈ کے ساتھ بے تاثیر کرنے سے تیار ہوتا ہے ۔ اور اس کی قلمیں شفاف لچکدار شوریون کی طرح ہوتے ہیں ۔ پانی میں بہت حل ہو جاتی ہین

اور جب ۲۳۰ درجے سے زیادہ گرم کیا جاوے تو پانی اور نیٹرس اکسائیڈ گیس میں متفرق ہو جاتا ہے

امونیم فاسفیٹ نارمل نمک

علامت (ن ہ۴) ۲ ہ ف ا۴ - جب فاسفارک ایسڈ اور ایمونیا کو تیز کر کے عرق میں ملایا
جاوے - تو سرد ہوتے وقت نمک قلموں کی صورت میں علٰحدہ ہو جاتا ہے - خشک ہونے
پر اس میں سے ایمونیہ دور ہو جاتی ہے - اور تب نمک (ن ہ۴) ۲ ہ ف ا۴ رہ جاتا ہے -
جس کی قلمیں ایک جانب ٹیڑھی ہوتی ہیں - اس عرق کو جوش دینے سے نمک ن ہ۴ ہ۲
ف ا۴ بن جاتا ہے اور اس کی قلمیں مربع بنتی ہیں جلانے پر یہ تمام نمک بقیہ میٹا فاسفارک
ایسڈ کے چھوڑ جاتے ہیں - ایمونیم - سوڈیم - فاسفیٹ ن ہ۴ س و ہ ف ا۴ + ۴ ہ۲ ا کے
اسکو پھکنے کے تجربات میں بہت استعمال کرتے ہیں ۔

امونیم سلفیٹ

علامت (ن ہ۴) ۲ س ا۴ - گیس کے عرق میں سلفیورک ایسڈ کے ڈالنے سے یہ نمک
تیار کیا جاتا ہے - اور قدرتی بھی ملتا ہے - یہ سلفیٹ پھٹکری کے بنانے میں اور خاصکر کھات میں
استعمال ہوتا ہے -

امونیم سلفائیڈ

علامت (ن ہ۴) ۲ س - اگر خشک سلفریٹڈ ہیڈروجن اور خشک ایمونیا گیس کی کثرت
سے باہم ملائی جاوے - اور حرارت منفی ۱۸ درجہ کے ہووے تو یہ مرکب بیرنگ قلموں میں
علٰحدہ ہو جاتا ہے معمولی حرارت پر سلفائیڈ میں سے ایمونیا اڑ جاتی ہے - اور تب قلمدار مجموعہ
ہیڈرو سلفائیڈ میں جو بڑا اڑ جانے والا جسم ہے - بدل جاتا ہے - ن ہ۴ ہ س - اور
جو ۵۰ درجہ کی حرارت سے زیادہ پر ایمونیا اور سلفریٹڈ ہیڈروجن میں متفرق ہو جاتا ہے -
عرق اس کا کیمیا خانہ میں بہت استعمال کیا جاتا ہے - اور عرق ایمونیا کو سلفریٹڈ ہیڈروجن
کے ساتھ سیر کرنے سے طیار کیا جاتا ہے - بیرنگ عرق میں بدبو ہوتی ہے - اور متفرق ہونے سے
پانی سلفائیڈ آف ایمونیم اور پانی کے بننے سے زرد رنگ ہو جاتا ہے نیز نمک امونیہ کی بو
نکلنے سے پہچانی جاتی ہیں جب اس کو کاسٹک لایم کے ہمراہ گرم کیا جاوے - ایسڈ ٹارٹریٹ
اور ڈبل پلاٹینم کلورائیڈ دونوں کا ناحل ہونے والا ہونا - مثل مقابل کے پوٹاش کے مرکبوں
کے ہے - ان شناختوں سے ان دونوں میں تمیز کرنا مشکل ہے - اس لئے واسطے شناخت

پوٹاش سے جب ایمونیا کے نمک موجود ہوں اول گرم کرنے سے ایمونیا کو دور کرلینا چاہئے۔
یہ بھی یاد رکھنا مناسب ہے ایمونیا ن ھ ۳ صرف پہلا عدد ایک سلسلے اڑجانے والے
اجسام سے ہے۔ جنہیں بہت مشابہت خواص کی ہوتی ہے۔ اور جو محدود نمک پیدا کرتے
ہیں۔ یہ مرکب اس حصہ میں بیان کئے جاویں گے۔ جو متعلقات ارگیانک کیمسٹری کے ہے

ہیڈر اکسل ایمائن

علامت ن ھ ۴ ا یا ن { ھ ۴ ا۔ یہ شے بطور مرکب کے درمیان ایمونیا اور
واٹر کے تصور ہونی چاہئے۔ اس کو ایمونیہ تصور کرنا چاہئے جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن
کا ہیڈراکسایل ا ھ سے منتقل ہوا ہے۔ یہ کھار ایسڈوں کے ساتھ مل کر خوب محدود سلسلہ
نمکوں کا پیدا کرتی ہے۔ ہیڈراکسایل امین خالص حالت میں کبھی علیحدہ نہیں کیا گیا۔
لیکن ان کا عرق تیار ہوا ہے۔ یہ بیرنگ بے بو عرق ہوتا ہے۔ جس میں تیز کھاری تاثیر
ہوتی ہے۔ اس کو ٹپکانے سے ایک جزو اس کھار کے بدون تبدیل کے کھنچ آتی ہے۔ اور
باقی متفرق ہو جاتا ہے۔ اور ایمونیا پیدا ہو جاتی ہے۔ ہیڈراکسایل امین بلا واسطہ اتصال
نیٹرک اکسائیڈ اور آزاد ہیڈروجن کے بھی تیار ہو سکتی ہے۔ یا نیٹرائٹ یا نیٹریٹ آف ایمونیا
کے ری ڈیوس ہونے سے بھی تیار ہو سکتی ہے۔ مثلاً ن ا + ھ ۳ = ن ھ ۳ ا۔ ہیڈر
اکسایل امین نیٹرو ایسڈ کے ساتھ مل کر نیٹروز اکسائیڈ کیلیشیم ویسا ہی پیدا کرتا ہے۔ جیسا کہ ایمونیا
نیٹروجن پیدا کرتا ہے۔ یہ بڑا ضروری مرکب ہے۔ جو ارگیانک کیمسٹری میں کثرت سے
کام آتا ہے۔ ذیل کے بعض مشہور نمک کھار کے نمک ہیں۔ وہ بناوٹ اور اپنے خواص
میں مثل ایمونیا کے نمکوں کے ہوتے ہیں ؏

ہیڈروکلورائیڈ آف ہیڈراکسایل امین	ن ھ ۳ ا ھ کل
سلفیٹ " "	(ن ھ ۳ ا) ۲ ھ ۲ س ا ۴
نائٹریٹ " "	ن ھ ۳ ا ھ ن ا ۳
فاسفیٹ " "	(ن ھ ۳ ا) ۳ ھ ۳ ف ا ۴

سبق اکیسواں

دھاتیں الکلائن آرتھ کے کیباشیم

کیلشم - سٹرانیشم - بیریم

جماعت دوم - زمرہ کیلشیم

وزن اتصال - ۳۹٫۹ - وزن متناسبہ ۱۹٫۵۸ ہے - کیلشیم بڑا جز ابتدائی پتھروں کا جس سے زمین بنی ہوئی ہے - اور بڑے مقدار میں سلسلہ پہاڑوں لایم سٹون چاک گیسم اور پہاڑی لایم سٹون کے بناتی ہے - دھات کلورائیڈ آف کیلشیم کو بجلی کے ذریعے سے متفرق کرنے سے یا ایوڈائیڈ سوڈیم کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار کی جاتی ہے - ہلکی زرد رنگ رنگ کی دھات ہے جو آسانی سے ہوا میں آکسیجن جذب کر لیتی ہے - اور جب ہوا میں گرم کی جاوے - تو روشن شعلہ سے جلتی ہے - اور کیلشیم مانو آکسائیڈ یا چونہ بن جاتا ہے +

کیلشیم مانو آکسائیڈ یا لایم

علامت ک ر ا - سفید یا سیاہ سنگ مرمر ایک برتن میں جس میں ہوا لگ سکے سرخ حرارت تک گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے - کثرت سے عمارت و دیگر مطالب کے لیئے لایم سٹون یعنی کاربونیٹ ہمراہ کوئلہ کے بڑا بھٹیوں میں ڈال کر گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے - کاربانک ایسڈ گیس خارج ہو جاتا ہے - اور کاشک لایم یا ان بجھا ہوا چونہ پیچھے رہ جاتا ہے - خالص لایم یا چونہ سفید نہ پگھلنے والا سفوف ہے - جو پانی سے بہت جلدی مل جاتا ہے - بڑی حرارت پیدا ہوتی ہے اور موجود بطور سفید سفوف کے جس کو کیلشیم ہیڈر اکسائیڈ یا بجھا ہوا چونہ بولتے ہیں - گر پڑتا ہے - چونہ جس کی علامت ک ر (ہ ا) ۲ ہے ہیڈریٹ پانی میں تھوڑا حل ہو جاتا ہے - ایک حصہ چونہ ۷۰۰ حصہ سرد پانی میں حل ہو جاتا ہے - اور گرم پانی کے ۱۳۰۰ حصہ میں ایک حصہ حل ہو جاتا ہے - اور جب اسے لایم واٹر تیار ہوتا ہے - اور یہ مثل ہیڈریٹ کے بڑی کشش واسطے جذب کرنے کاربانک ایسڈ کو ہوا میں سے رکھتا ہے - اور اس خاصیت کا باعث یہی

ہے۔ کہ گچ کی مضبوطی اور سختی اس سے ہوتی ہے۔ کچھ مرکب مجموعہ چونا اور ریت کا ہے۔ اور بتدریج مرکب چونہ اور سلیکان کا واقع ہوتا ہے۔ اور اس عمل سے سختی مرکب کے واقع ہوتی ہے۔ ہیڈرالک گچ اس کو بولتے ہیں۔ جو پانی کے اندر سخت ہو جاوے اور ناقص لایم کو جس کے اندر مٹی اور سلیکان ہو۔ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ ایک مرکب سلیکیٹ آف لایم اور الومنا کا سفوف تر کرنے سے پیدا ہوتا ہے معلوم ہوتا ہے۔ تب یہ سخت ہو جاتا ہے۔ اور تب اسپر پانی تاثیر نہیں کر سکتا ہے۔ چونہ زراعت میں بہت کام آتا ہے۔ اس کا فعل اول زایل کرنا نباتات کی کثرت کا زمین سے ہوتا ہے۔ اور دوم پوٹاش کو زمین سے جو سلیکٹ سے ملا ہوا ہو۔ واسطے استعمال پودوں کے بھاری مٹی سے علیحدہ کرنے کا ہے۔

کیلشیم کاربونیٹ

علامت ک ر ک ا ۳ ۔ یہ نمک بکثرت پھیلا ہوا پایا جاتا ہے۔ مثلاً چاک لایم سٹون کورل اور سنگ مرمر اور اکثر بڑے پہاڑوں میں سے ان سے بقیہ باریک سمندری جانوروں کے ہیں۔ کاربونیٹ آف لایم کا ایک سیاہ ایسلنٹ سپار شکل میں پایا جاتا ہے۔ اور اریگونائٹ کے معین صورت میں ہوتا ہے۔ اسلئے یہ شے دو شکل رکھتی ہے۔ اور یہ پانی میں حل نہیں ہوتا ہے۔ لیکن ایسے پانی میں جس کے اندر کاربانک ایسڈ گیس ہو۔ حل ہو جاتا ہے۔ اور تب ایسے پانی کو عارضی طور کا بھاری پانی بولتے ہیں۔ جب اس پانی کو جوش دیا جاوے تو ایک تہ اس کے نیچے بیٹھ جاتی ہے۔ کیونکہ کاربانک ایسڈ گیس دور ہو جاتی ہے۔ اور مشہور صدمہ انجن کے بوائیلر کا اس تہ سے ہوتا ہے۔ اگر تھوڑا سا نوشادر بائیلر کے پانی میں ڈالا جاوے۔ تو اس تہ بننا کا کم کر سکتا ہے۔ حل ہونے والا کیلشیم کلورائیڈ بن جاتا ہے۔ اور اڑ جانے والا امونیا کاربونیٹ بن جاتا ہے۔ ایسے پانی کو جو حل شدہ کاربونیٹ سے سخت ہو بور لایم واٹر کے ایسے طور سے ڈالنے سے کہ کثرت کاربانک ایسڈ بے تاثیر ہو جاوے۔ نرم کر سکتی ہیں۔ اور اسے ناحل ہونے والا کیلشیم کاربونیٹ بن جاتا ہے۔ کاربانک ایسڈ اس طرح سے دور ہو کر کیلشیم کاربونیٹ جو سابق میں عرق کی حالت میں تھا۔ تہ نشین ہو جاتا ہے۔ اس کو حکیم کلارک کے قاعدہ پانی کے ہلکا کرنے کا بولتے ہیں۔

کیلشیم سلفیٹ

علامت ک س ا ۴ ۔ یہ بطور پتھر ان ہیڈریٹ کے پایا جاتا ہے۔ اور ۲ حصہ پانی کے ساتھ ملا ہوا بطور سلی نائیٹ جپسم اور پلاسٹر کے پایا جاتا ہے۔ ۰۰ ۴ حصہ پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ اور ایک عام

نقص چشموں کے پانی میں پایا جاتا ہے - اس کو مستقل پانی کا بھاری پن بولتے ہیں - کیونکہ یہ جوش دینے سے دور نہیں ہو سکتی ہے - کپ سم جب تھوڑا گرم کیا جاوے - تو اس میں سے پانی دور ہو جاتا ہے - اور تب اس کو پلاسٹر پیریس کا بولتے ہیں - اس کو جب پھر تر کیا جاوے - تو وہ ذرے پانی کے جذب کر لیتا ہے اور سخت ہو جاتا ہے اور اس سے سانچہ تیار ہوتے ہیں +

کیالشیم کلورائیڈ

علامت ک ر ک ل ۲ - جب لایم سٹون یا سنگ مرمر کو ھ ک ل میں حل کیا جاوے تو یہ حل ہو جانے والا نمک تیار ہو جاتا ہے - اگر پھر عرق کو اڑایا جاوے - تو بیرنگ سوے کی طرح قلمیں ہیڈریٹیڈ کلورائیڈ کے بن جاتے ہیں ک ر ک ل ۲ + ۶ ھ ۲ ا - جب اس کو خشک کیا جاوے - تب بھی اس میں ۲ ھ ۲ ا رہ جاتا ہے - اور ایک جوف دار مجموعہ بن جاتا ہے - اور نمی کو بڑی رغبت سے اٹھا لیتا ہے - اور گیسیوں کو خشک کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے - جب اس مجموعہ کو بہت گرم کیا جاوے - تو یہ پگھلتا ہے - اور تمام اس کا پانی علیحدہ ہو جاتا ہے +

سفید کرنے والا سفوف یا کلورائیڈ آف

لایم کا بیان

علامت ک ر ک ل ۲ ک ر (ک ل ا)۲ یا ک ر ک ل ا ک ل - یہ مرکب کلورائیڈ آف کیالشیم اور ہیپو کلورائمیٹ آف کیالشیم کا ہے - اور بجھے ہوئے چونہ پر کلورین کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے - مثلاً ۲ک ر (ا ھ) ۲ + ۲ ک ل ۲ = ک ر (ک ل) ا ک ل + ک ر ک ل ۲ + ۲ ھ ۲ ا اہل کیمیا کے مختلف خیال بابت بناوٹ بلیچنگ پوڈر کے ہیں - کسی کے خیال مطابق یہ مرکب کیالشیم کلورائیڈ اور کیالشیم ہیپو کلورائیڈ کا ہے - جیسا کہ پہلی علامت سے معلوم ہوتا ہے - مطابق خیال کسی دوسرے کے ڈبل نمک تصور ہوتا ہے - جس کا اظہار دوسری علامت سے ہو سکتا ہے مجموعی وزن پہلے کے $\frac{1}{2}$ ہوتا ہے - اگر صاف عرق سفید کرنے والے سفوف کا تھوڑے سے مقدار اکسائیڈ آف کوبالٹ یا کاپر سے ملا کر گرم کیا جاوے - تو آکسیجن ہیپو کلورائیڈ کے بتدریج نکل آتی ہے - اور کلورائیڈ آف کیالشیم پیچھے رہ جاتا ہے +

کیلشیم فلیورائڈ یا فلیوسپار

علامت ک ر ف ل ۲ - مکعب صورت میں ڈربی شائر اور کمبرلینڈ میں پایا جاتا ہے - جب سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو کیلشیم سلفیٹ اور ہیڈرو فلیوآرک ایسڈ بن جاتے ہیں - کبھی کبھی واسطے دھاتوں کے نکالنے کے اس کو استعمال کرتے ہیں - اس لئے اس کا نام فلیوسپار ہے +

باقی مرکب کیلشیم کا کیلشیم فاسفیٹ ہے - ک ر ۳ (ف ا ۴) ۲ اور پتھر اپی ٹائیٹ ک ر ۳ (ف ا ۴) ۲ + ک ر ۲ ف ا ۴ ف ل کثرت سے واسطے بنانے مصنوعی کھات کے کام آتا ہے - کالشیم سلفائیڈ ک ر س جو سوڈا ایش کے عمل میں تیار ہوتا ہے - اور کیلشیم سلفائیڈ ایک نا حل ہونے والا نمک ہے - کیلشیم کی کیفیت رنگی نہایت عجیب ہے - اس میں بہت سے صاف روشن خط ہیں - جن سے وجود اس دھات کا آسانی سے معلوم ہو سکتا ہے - دیکھو رنگین تصویر شروع کتاب میں نمبر ۹

اسٹرانشیم

علامت اس + وزن اتصال ۲ ر ۷ ۸ - یہ عنصر کالشیم بلکہ بیریم سے بھی بہت کم مقدار میں پایا جاتا ہے - اور صرف چند پتھروں میں خاصکر اسٹرانشیم تائیٹ یا کاربونیٹ سلے سٹائین یا سلفیٹ میں پایا جاتا ہے - بعض چشموں کے پانی میں تھوڑے مقدار میں پایا جاتا ہے - دھات زردی مائل سفید رنگ کی ہے - اور پگھلے ہوئے کلورائیڈ میں سے بذریعہ بجلی کے تیار کی جاتی ہے - اپنے خواص میں مثل کالشیم کے بہت ہے - اس کا وزن تناسبہ ۲ء۵ ر ۲ ہے - جب ہوا میں گرم کی جاوے تو جلتی ہے - مونو اکسائڈ اسٹرانشیانیم بن جاتا ہے +

اسٹرانشیہ

علامت اس ا + نٹریٹ آف اسٹرانشیہ کو بذریعہ حرارت کے متفرق کرنے میں عمدہ طور پر طیار کیا جاتا ہے - پانی کے ساتھ مل کر بڑی حرارت پیدا کرتا ہے - اور ہیڈریٹ آف اسٹرانشیہ بن جاتا ہے - اس (ا ھ) ۲ + ۸ ھ ۲ ا - یہ پانی میں حل ہو جاتا ہے - اور کاربانک ایسڈ رغبت سے جذب کر لیتا ہے - قدرتی نمک اس کی کاربونٹ اور سلفیٹ پانی میں حل نہیں ہوتا - اور باقی نمکوں کو طیار کرنے کے لئے کام

میں آتی ہیں۔ نیٹریٹ اور کلورائیڈ پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ یہ نمک فنون میں کام آتی ہیں۔ کیونکہ آتش بازی میں ان سے سرخ رنگ کی آتش بازی بنتی ہے۔ سفت رنگی اسٹرانشیم کی بھی عجب ہوتی ہے۔ اسے شعلہ کا رنگ کرمزی ہوتا ہے۔ دیکھو نقشہ نمبر ۱۔ اور اس سے نہایت کم ذرہ اس شئے کا آسانی سے دریافت ہو سکتا ہے۔ خواہ کیلشم اور بیریم کے نمک موجود ہوں

بیریم

علامت ب ی۔ وزن اتصال ۱۳۶٫۸۔ نمک بیری سٹرانشیم کے مرکبوں سے زیادہ پائے جاتے ہیں۔ اس کی ضروری قدرتی مرکب سلفٹ یا ہیوی سپار اور کاربونیٹ یا ویتھہ رائٹ ہیں۔ دھات بیریم اب تک اکیلی حالت میں علحدہ نہیں ہوئے۔ لیکن دھاتی سفوف مثل دو مذکورہ بالا دھاتوں کے طیار ہو سکتا ہے۔ اور یہ خواصوں میں ان کی بہت متشابہ ہیں ÷

بیریم مانواکسائیڈ یا بیر

علامت ب ی ا۔ یا بیریٹہ۔ نیٹریٹ حرارت کے ذریعہ سے متفرق کرنے سے عمدہ طور سے تیار کیا جاتا ہے۔ یہ خاکی رنگ کا مسامدار مجموعہ سفوف ہے۔ بڑی حرارت پر پگھلنے لگتا ہے۔ اور پانی کے ساتھ بہت حرارت پیدا کرتا ہے۔ اور تب اسے قلمدار ہیڈروئیٹ بن جاتا ہے۔ ب ی (ا ھ) ۲ + ۸ ھ ۲ ا۔ یہ ہیڈروئیٹ ۲۰ حصہ سرد پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ اور اگر اس عرق کو ہوا میں رکھا جاوے۔ تو کاربانک ایسڈ گیس جلد جذب کر کے سفید ہو جاتا ہے ÷

بیریم ڈائی اکسائیڈ

علامت ب ی ا ۲۔ جب بیریٹھ کو آہستہ جھوکے آکسیجن گیس میں گرم کیا جاوے۔ تو دونوں عنصر آپس میں مل جاتے ہیں۔ یہ ڈائی اکسائیڈ جس میں دو چند آکسیجن بیریٹھ سے ہووے۔ تیار ہو جاتا ہے زیادہ حرارت پر یہ ذرہ آکسیجن کا دور ہو جاتا ہے۔ اور تجویز جو مدت سے پیش ہوئی۔ اس تفرقہ کے واسطے تیار کرنے آکسیجن کی ہوا میں سے استعمال کی جاوے۔ حال میں کامیابی سے عمل میں آئی ہے۔ اور اس سے مفید نتائج ارزان خالص آکسیجن کے تیار کرنے کے شاید نکل آویں گے۔ اس غرض کے لئے

جس وقت ڈائی اکسائیڈ آف بیریم ۔ بیرپٹیہ میں تبدیل ہوجاتا ہے ۔ تو حرارت گھٹائی جاتی ہے اور پرپٹیہ پر ہوا گزاری جاتی ہے
یہہ شی آکسیجن جذب کرکے پھر ڈائی اکسائیڈ آف بریم سے تبدیل ہوجاتا ہے جو پھر زیادہ حرارت پر متفرق ہوجاتا ہے

بیریم کلورائیڈ

علامت ب ی ک ل ۲ یہہ حل ہونیوالا نمک بہت کمزوری مرکبات بیریم سے ہے اسکی قلمیں چپٹی چھلکے کیطرح ہوتی ہیں جنمیں دو مجموعہ پانی کے ہیں یہہ قدرتی کاربونیٹ آف بیریم کو ہیڈروکلورک ایسڈ میں حل کرنیسے تیار ہوتا ہے اور سلفیورک ایسڈ کو تہ نشین کرنے کے لئے کثرت سے استعمال ہوتا ہے

بیریم سلفیٹ یا ہیوی سپار

علامت ب ی س ا ۴ ۔ وزن متناسبہ ۲۳۳ ۔ نہایت ناحل ہونے والا مرکب بریم کا ہے اور جب کوئی حل ہوا مرکب بریم کا سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ ملایا جاوے تو نبار ہوجاتا ہے ۔ بطور رنگ کے کام آتا ہے اور قدرتی ہیوی سپار سفوف کرکے سفیدہ میں کھوٹ کیلئے ملایا جاتا ہے باقی ضروری مرکب بریم کی نیٹریٹ آف بریم ہے ب ی ن ا ۳ ۲ حل ہونے والا نمک ہے سلفائیڈ اف بیریم ب ی ۲ جو ہیوی سپار کو کوئلہ کے ساتھہ گرم کرنے سے اول پانی ڈائی ہیڈرا کسائیڈ میں متفرق کرنے سے اور ہیڈروسلفائیڈ ب ی (س ھ) ۲ دونوں پانی میں حل ہوجاتے ہیں کاربونٹ آف بیریم بطور وتھرائیٹ کے قدرتی پایا جاتا ہے بیریم سلیکو فلورائیڈ اور فاسفیٹ نہ حل ہونے والے نمک ہیں حالانکہ سٹرانشیم سلیکو فلورائیڈ پانی میں حل ہوتا ہے اُڑ جانیوالے مرکبوں سے شعلہ سبز رنگ کا پیدا ہوتا ہے اور ہفت رنگی میں کئی سبز خط پائی جاتے ہیں جنسے نہایت کم مقدار اس شے کا لگ سکتا ہے

جماعت سوم ۔ زمرہ ۵

بیریلیم ۔ میگنیشم ۔ زنک ۔ کیڈمیم ؛

بیریلیم

علامت بی ۔ وزن اتصال ۹٫۰۳ ۔ بیریلیم نایاب دھات بیرل پتھر میں پائی جاتی ہے ۔ ا ل ۲ ا ۳ ۳ ب ی ا ۶ سیل ا ۳ یہ ایک ہلکی سفید دھات ہے ۔ جس کا وزن متناسبہ ۱٫۲ ہے ۔ میگنیشم سے بہت متشابہ ہے ۔ اس سے مان اکسائیڈ پیدا ہوتا ہے اور نیز اس سے سلسلہ حل ہونے والے بیرنگ نمکوں کا بنتا ہے اور جن کی خاصیت شیریں ذائقہ ہے ۔ اور جس سے اس کو نام گلوسینم کا دیا گیا ۔ اور جس نام سے یہ عنصر کبھی کبھی نامزد کیا جاتا ہے ؛

میگنیشم

علامت م، وزن اتصال ۲۳ء۹۴ - وزن متناسبہ ۷ء۱ - یہ دہات کاربونٹ کی صورت
میں ہمراہ کاربونٹ آف کیلیشم کے پہاڑ ڈولومائیٹ میں جس کو پہاڑی لایم سٹون بولتے ہیں -
بکثرت پائی جاتی ہے - اور سمندر اور بعض چشموں کے پانی میں بطور کلورائیڈ اور سلفیٹ کے
پایا جاتا ہے - حال میں بہت بڑے مقدار اس دھات کے تیار ہوئے ہیں - میگنیشم کلورائیڈ
کو دھات سوڈیم کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتی ہے - سوڈیم کلورائیڈ اور میگنیشم تیار ہوجاتے
ہیں - دھات سفید رنگ کی مثل چاندی کے ہوتی ہے - اور اس کا وزن متناسبہ ۷ء۱
ہوتا ہے - اور کم سرخ حرارت پر پگھلنے لگتی ہے - اڑ جانے والی ہے - اور خوب سرخ حرارت پر
ٹپکائے جاسکتی ہے - جب نرم ہو جاوے - تو اسے تار بن سکتی ہے - بلکہ پیتل کی طرح اس کے
برتن بھی بن سکتے ہیں - اگرچہ جب ہوا میں اس کو تیز حرارت دی جاوے - تو جلنے لگتی ہے -
اور بڑی تیز سفید روشنی اس وقت اس سے نکلتی ہے اور اکسائیڈ آف میگنیشم بنجاتا ہے میگنیشم کی سفید تیز روشنی کیمیاوی کرنوں کے
شعاؤں اس میں بکثرت ہوتی ہے - مشہور ہے - اور اس وجہ سے اس کی روشنی بجائے سورج
کی روشنی کے تصویر عکس کے کام میں آتی ہے - بڑے بڑے مناروں اور نماروں کے اندر
کے عکس کے لئے استعمال کی جاتی ہے - خشک ہوا میں میگنیشم آکسیجن کو جذب نہیں کرتا
لیکن سرد پانی سے اس میں آہستہ تاثیر ہوتی ہے - اور گرم پانی بہت جلد اس پر تاثیر کرتا ہے - ھ ک
ل اور ھ ۲ س ا ۴ میں بہت جلد حل ہو جاتا ہے - اور ہیڈروجن نکل جاتی ہے ؛

میگنیشم اکسائڈ منگنیشیا

علامت م ا - سفید ہلکا بیڈول سفوف نا پگھلنے والا جو کاربونٹ اور نٹریٹ کے گرم کرنے
سے تیار ہوتا ہے طبابت میں کثرت سے استعمال کیا جاتا ہے - ایسڈوں کی ہمراہ مل کر نمک میگنیشیم
کے پیدا کرتا ہے - اور اس میں تاثیر کھاری نہیں پائی جاتی +

میگنیشم کلورائیڈ

علامت م ک ل ۲ - میگنیشم کو جو ھ ک ل میں حل کیا جاوے - اڑانے سے جس میں ساوی
مقدار کلورائیڈ آف آمونیہ کے ٹپڑی ہو حاصل کیا جاتا ہے - پگھلنے پر ن ھ ۴ ک ل اڑ جاتا ہے
اور م ک ل ۲ باقی رہ جاتا ہے - یہ سمندر کے پانی میں بھی پایا جاتا ہے - بعض طبقات نمکین
میں بھی پایا جاتا ہے مثلاً مقام سٹوفرٹ میں بطور کارنالائیٹ م ک ل ۲ + پ ک ل + ۶ ھ ۲ ا

میگنیشم کلورائیڈ بطور دافع تری کے روے کے کپڑوں کے جسم قایم رکھنے کے لئے کام آتا ہے +

میگنیشم سلفیٹ

علامت م س ا ۴ + ۷ ھ ۲ ا - یہ حل ہونے والا مرکب بنام ایسم سالٹ کے مشہور ہے - یہ چشمہ ملک سری میں پایا جاتا ہے - نیز شاس فرٹ میطع رکیسارئیٹ کرپایا جاتاہے - اور اسمیں دریائی قلمیں کے ہوتے ہیں - اب اس کو ڈولومائیٹ سے کالیشم بذریعہ سلفیورک ایسڈ کے علیحدہ کرنے سے طیار کیا جاتا ہے - یہ الکلائن سلفیٹ کے ہمراہ مل کر ڈبل سالٹ پیدا کرتا ہے - اور الکلائن سلفیٹ صرف بجاے سات مجموعہ پانی قلمون میں سے ایک اس میں آجاتا ہے - مثلاً م س ا ۴ پ ۲ س ا ۴ + ۶ ھ ۲ ا

میگنیشم کاربونیٹ

علامت م ک ا ۳

ییناحل ہونے والا مرکب قلمدار صورت میں پایا جاتا ہے - جسکو میگنی سائیٹ بولتے ہیں - میگنیشم البادو کا نون کا ایک مختلف مرکب کاربونٹ آف میگنیشہ اور ہیڈریٹ کا ہے - جو گرم عرق سلفیٹ آف میگنیشہ میں کاربونیٹ آف سوڈا ڈالنے سے تیار ہوتا ہے - میگنیشم سلفائیٹ م س عرق میں تیار نہیں ہو سکتا - میگنیشم الکلائن ارتھ کے ساتھ بہت مشابہت رکھتا ہے - لیکن اس کا کاربونٹ کلورائیڈ آف امیونیم میں حل ہو جانے سے ان سے تمیز ہو سکتا ہے - سواے اسکی سلفیٹ بہت آسانی سے پانی میں حل ہو جاتا ہے میگنیشم امیونیا کے ہمراہ ڈبل نہ حل ہونے والا فاسفیٹ پیدا کرتا ہے - م ن ھ ۴ ف ا ۴ + ۶ ھ ۲ ا اور اس صورت میں دھات کے مقدار معلوم کی جاتی ہے +

زنک

علامت ز ن - کثافت بخار ۳۲،۵ - وزن اتصال ۶۵ وزن متناسبہ ۶،۸ سے ۷،۲ تک ہوتا ہے ---- جست بکثرت اور مفید دھات میگنیشم سے اپنی کیمیاوی خاص میں بہت مشابہ ہے - اور اس کی خام دھاتوں میں سے بہ نسبت اس کی آسانی سے نکل سکتی ہے - بڑی بڑی خام دھاتیں زنک سلفائیڈ یا بلائنڈ زنک کاربونیٹ یا کالامائین اور رئیڈ یا سرخ جست کے خام دھات نکالنے کے لیۓ خام دھات کو توڑ کر بڑی حرارت پر گرم کیا جاتا ہے - تاکہ سلفائیڈ یا کاربونیٹ اکسائیڈ میں بدل جاوے - اور اس جلی ہوئی خام دھات

کو باریک کوئلہ کے ہمراہ عجیب صورت کی کوٹھالی یا ریٹارٹ میں ڈال کر بہت زور سے حرارت دی جاتی ہے اور اکسائیڈ بذریعہ کاربان کے ریڈیوس ہو جاتا ہے۔ کاربانک اکسائیڈ خارج ہو جاتا ہے۔ اور دھات جست دوسری طرف ٹپک آتی ہے۔ اور آسانی سے منجمد ہو سکتی ہے۔ جست نیلی سی سفید دھات۔ جس میں ساخت قلمدار پائی جاتی ہے۔ معمولی حرارت پر کڑکیلی ہے۔ اور جب اس کو ۱۲۰ درجہ تک گرم ہو جاوے تو پھر اس کو اکٹھا کر سکتے ہیں۔ آسانی سے کوٹ سکتے ہیں۔ اگر ۲۰۰ درجہ تک اس کو گرم کیا جاوے تو پھر کڑکیلی ہو جاتی ہے اور ہاون دستہ میں اس کا سفوف بن سکتا ہے۔ جست ۴۲۳ درجہ پر پگھلتی ہے اور خوب سرخ حرارت پر جوش میں آتی ہے۔ اور اڑ جاتی ہے۔ اور اگر ہوا موجود ہو۔ تو جلنے لگتی ہے۔ اور تب اس کا شعلہ روشن سبز رنگ کا ہوتا ہے۔ اور اکسائیڈ آف زنک بن جاتا ہے۔ جست پر خشک یا تر ہوا تاثیر نہیں کر سکتی ہے۔ اور کثرت سے چادروں کی صورت میں استعمال کی جاتی ہے۔ اور نیز لوہے کے حفاظت اس سے ہوتی ہے + اور تب ایسے کو گلونائیزڈ بولتے ہیں۔ زنک ڈیلیوٹ ایسڈوں میں بہت جلد حل ہو جاتی ہے۔ ہیڈروجن خارج ہوتی ہے اور اس کی آکسیجن جذب کرنے والی جزو کی طرح کیمیاوی بجلی میں کام آتا ہے۔ پیتل ایک سفید مرکب دھاتی ایک حصہ جست اور ۲ حصہ تانبا کا ہے۔ جرمن سلور مرکب زنک نکل اور کاپر کا ہوتی ہے +

زنک اکسائیڈ

علامت ن ا۔ صرف ایک مرکب زنک کا آکسیجن کے ہمراہ ہوتا ہے۔ زنک جلانے یا حل ہونے والا نمک زنک کو ایلکلی کے ساتھ تہ نشین کرنے سے اور تلچھٹ کو گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ زنک اکسائیڈ نہ حل ہونے والا سفید بے ڈول سفوف ہے۔ گرم کرنے سے زرد ہو جاتا ہے۔ اور سرد ہونے پر سفید ہو جاتا ہے۔ ایسڈوں میں آسانی سے حل ہو جاتا ہے۔ اور نمک زنک کے بن جاتے ہیں۔ اس کو بطور رنگ کے کام میں لاتے ہیں +

زنک سلفیٹ

علامت ن س ا ۴ + ۷ ھ ۲ ا۔ حل ہونے والا نمک ہے اور اس کی قلم لمبی ہوتی ہے۔ اور نیز اس کو سفید طوطیا بولتے ہیں۔ یہ نمک ہمشکل سلفیٹ آف میگنیشیم کے ہوتا ہے۔ اور اس کی طرح بہت سے ڈبل سالٹ ہمراہ الکلائن سلفیٹ کے پیدا کر سکتا ہے +

زنک کلورائیڈ

علامت ز ک ل ۲ ۔ سفید حل ہونے والا پانی جذب کرنے والی شے ہے۔ اور زنک
کو کلورین میں جلانے سے تیار ہوتا ہے ۔ یا زنک کو ھ ک ل میں حل کرنے سے اچھی طرح
تیار ہوتا ہے ۔ بڑی حرارت پر اڑ جاتا ہے ۔ اور اس کے بخار کی کثافت ۸ ر ۷ ۶ دریافت ہوئی
ہے ۔ ز س ۔ قدرتی بطور قلمدار زنک بلنڈ کے پایا جاتا ہے ۔ اس میں رنگ کے
باعث ایرن یا دیگر ناقصات کے ہوتا ہے ۔ جب سلفائیڈ کسی الکلز کا حل ہونے
والا نمک زنک میں ڈالا جاوے ۔ تو بطور سفید سریش دار تلچھٹ کے نیچے بیٹھ جاتا ہے ۔
اسی ٹک ایسڈ میں حل نہیں ہوتا ہے ۔ لیکن اور ایسڈوں میں ہو جاتا ہے ۔ جب کوئی الکلائن
سلفائیڈ حل ہونے والے زنک کے نمک میں ملایا جاوے +

زنک کاربونیٹ

علامت ز ک ر ۳ ۔ ناحل ہونے والی شے قدرتی بطور کالامائن کے پایا جاتا ہے ۔
الکلائن کاربونیٹ کے زنک کے نمک میں ڈالنے سے تیار نہیں ہو سکتا ہے ۔ کیونکہ
بہت سے مقدار اکسائیڈ کی کاربونیٹ کے ہمراہ تہ نشین ہو جاتی ہے ۔ نمک زنک کی کثرت
پوٹاش اور امونیا میں حل ہو جانے سے پہچانی جا سکتی ہے ۔ سفید سلفائیڈ اسی ٹک ایسڈ میں
حل نہیں ہوتا ۔ اور کلورائیڈ آف کی بالٹ سے جب اس کی نمک گرم کئے جاویں ۔ تو پھونکنی کے
سامنے سبز رنگ پیدا کرتے ہیں ۔ بخار جست کی کثافت ۵ ر ۳۲ یا ½ اس کے وزن ذراتی کے
ہے اسلئے مجموعہ جست کا گیس کی حالت میں نہ موافق بہت سے عناصر کی صرف ایک ذرہ رکھتا
ہے +

کیڈمیم

علامت ک ڈ ۔ کثافت بخار ۸ ر ۵۵ ۔ وزن اتصال ۹ ر ۱۱ ۔ وزن مناسبہ ۶ ر ۸ ۔ یہ
نایاب دھات ہے یہ زنک کے خام دھاتوں میں تھوڑی مقدار میں پائی جاتی ہے تناسب کیمیاوی میں مثل زنک
کے ہے ۔ لیکن خواص اڑ جانے میں سے اول درجہ پر ہے ۔ اور وقت تیار کرنے زنک کے
اول اڑ آتی ہے ۔ کیڈمیم سفید قابل کوٹنے کی دھات ہے ۔ ۳۱۵ درجہ پر پگھلتی ہے ۔
اور ۸۶۰ درجہ پر جوش میں آتی ہے ۔ اس کا عمدہ زرد رنگ کا سلفائیڈ ہوتا ہے ۔ جو ھ ک
ل اور الکلائن سلفائیڈ میں حل نہیں ہوتا ۔ جس وجہ سے یہ زنک سے پہچانی جاتی ہے ۔

جب ہوا میں گرم کی جاوے تو جلتی ہے - اور اکسائیڈ آف کیڈمیم بن جاتا ہے - سلفیٹ اور کلورائیڈ حل ہونے والی ہوتے ہیں - اور سلفائیڈ بطور رنگ کے کام آتا ہے - اور ایوڈائیڈ آف کیڈمیم کبھی کبھی تصویر عکس میں کام آتا ہے - اور زرد سلفائیڈ آف کیڈمیم بطور رنگ کے کام آتا ہے - کیڈمیم کے بخار کی کثافت اس کے وزن ذراتی کے ½ ہے اس لئے مجموعہ کیڈمیم گیس کا مثل جست اور پارے کے ایک ذرہ دھات کا رکھتا ہے ؀

سبق بائیسواں

جماعت چہارم زمرۂ لیڈ

لیڈ اور تھیلیم

لیڈ کا بیان یا پلمبم کا بیان

علامت - ل) - وزن اتصال ۲۰۶٫۴ - وزن متناسبہ ۱۱٫۳ لیڈ حالت آزاد میں قدرتی تھوڑی مقدار میں پایا جاتا ہے - اور تمام تجارت کا لیڈ گلینہ یا لیڈ سلفائیڈ میں سے بنایا جاتا ہے اس کی ترکیب دھات نکالنے کے بہت آسان ہے - ہوادار بھٹے میں اس کو ہمراہ تھوڑی مقدار چونہ کے گرم کرتے ہیں تاکہ وہ ریتلے پتھروں سے جو اس خام دھات میں ملکر پگھلنے والا کینکر پیدا کر دیوے - ہوا کی تاثیر سے کچھ سلفائیڈ اکسڈائیز ہو کر سلفیٹ بن جاتا ہے - اور دوسرے حصہ س ا ۲ کی صورت میں سلفر جل جاتا ہے اور باقی ل ا رہ جاتا ہے - بعد تھوڑے عرصے کے ہوا ہی میں سے دور کی جاتی ہے اور حرارت تیز کی جاتی ہے لیڈ سلفائیڈ اور اکسائیڈ دونوں باقی سلفائیڈ کو متفرق کر دیتے ہیں - جسے سلفرس ایسڈ دور ہو جاتا ہے - اور باقی دھات لیڈ پیچھے رہ جاتا ہے مثلاً ل س ا ۴ + ل س = ۲ ل + ۲ س ا ۲ اور ۲ ل ا + ل س = ۳ ل + س ا ۲

لیڈ سلفائیڈ میں ہمیشہ کچھ مقدار سلور ہوتا ہے - جو اس طریق سے جو سلور کے بیان میں آویگا نکالی جاتی ہے - لیڈ نیلی سے سفید دھات ہے - اور ایسی نرم ہے کہ ناخن سے اس پر نشان پڑ جاتا ہے - اس سے تار اور چادریں تیار ہو سکتی - لیکن اس میں لچک

یالزوجت کم ہوتی ہے۔ دو ملی میٹر موٹے تار دو کیلوگرام کے بوجھ سے ٹوٹ پڑتے ہیں۔ ۳۳۴ درجہ پر پگھلتی ہے۔ اور اسے زیادہ حرارت پر اڑ جاتی ہے۔ مگر ایسے مقداریں نہیں اڑتے۔ کہ اسے ٹپکایا جاوے۔ سطح چمکدار پر خشک ہوا میں کچھ تاثیر نہیں ہوتی۔ مگر تر ہوا میں اس پر زنگ لگ جاتا ہے اور تب اس پر ایک تہ اکسائڈ کی پیدا ہو جاتی ہے۔ اگر کوئی کمزور ایسڈ پاس موجود ہو۔ تو یہ اکسڈیشن تیز ہوتا ہے۔ مثلاً کاربانک ایسڈ یا اسی تک ایسڈ موجود ہو۔ خالص پانی میں جس کے اندر ہوا نہ ہو۔ لیڈ کی سطح صاف رہتی ہے۔ لیکن جب پانی میں ہوا موجود ہو۔ تو لیڈ اکسائڈ بن جاتا ہے۔ چونکہ یہ پانی میں تھوڑا حل ہو جاتا ہے۔ اس لیئے اور نئی سطح پر پانی تاثیر کرتا ہے۔ حل ہونا لیڈ کا پانی میں ایک ضروری امر ہے۔ اور چونکہ لیڈ کی نلیاں پانی کے لانے کے لیئے استعمال کیئے جاتے ہیں۔ اور لیڈ کا بدن میں ہونا اگرچہ تھوڑی ہی مقداریں ہو۔ مہلک ہوتا ہے۔ جب کچھ عرصے تک اس کی تاثیر ہو۔ کم مقدار بعض نمکوں کے جو دریاؤں اور چشموں کے پانی میں ہوتی ہے۔ لیڈ کی نلیوں پر ضروری تاثیر کرتی ہے۔ جسے فعل لیڈ کا بہت مہلک ہو جاتا ہے۔ مثلاً وہ پانی جس میں نٹریٹ یا کلورائڈ ہو۔ لیڈ کے اندر گزرنے سے موذی ہو جاتے ہیں اور بھاری پانی جس کے اندر سلفیٹ یا کاربونیٹ ہو۔ بدون خطرہ کے لیڈ کے پاس آ سکتے ہیں۔ تھوڑا سا طبقہ سلفیٹ یا کاربونیٹ کا بن جاتا ہے۔ جو باقی دھات کو اور تاثیر سے محفوظ رکھتا ہے۔ اگر پانی میں بہت کاربانک ایسڈ آزاد ہو۔ تو لیڈ کے پاس نہ آنے دینا چاہیئے۔ کیونکہ کاربونیٹ بھی۔ اسی پانی میں جس کی لیڈ ہو۔ حل ہو جاتے ہیں۔ ایسڈ کیئے ہوئے پانی میں سلفر ٹیڈ ہیڈ روجن گزارنے سے لیڈ کا وجود معلوم ہو جاتا ہے۔ اور تب دیکھنا چاہیئے۔ کہ بھورے رنگ کا پانی تو نہیں ہو جاتا ہے +

لیڈ مانو اکسائڈ یا لیتھارج یا مردہ سنگ

علامت ل ا۔ لیڈ کو ہوا میں گرم کرنے سے تیار ہو جاتا ہے۔ سرخ حرارت پر پگھلتا ہے اور تب ایسے چھلکے بنتے ہیں۔ اس کو مسی کاٹ بولتے ہیں سفید اکسائڈ عرق پوٹاش میں حل ہو جاتے ہیں۔ اور گرم عرق میں سے معین شکل میں تہ نشین ہو جاتا ہے۔ لیڈ اکسائڈ ایسڈوں کے ساتھ سلسلہ لیڈ کے ضروری نمکوں کا پیدا کرتا ہے۔ جو بیرنگ ہوتے ہیں۔ اور تمام حل ہونے والے سخت زہر ہوتے ہیں۔ لیڈ اکسائڈ سلیکا سے مل کر آسانی سے پگھلنے والا سلیکیٹ یا گلاس پیدا کرتا ہے۔ اور اس طرح سے مٹی کے برتن جس میں اکسائڈ کو پگھلاتے ہیں۔ جلدی سے موثر ہوتے ہیں۔ ایک سفید ہیڈریٹ اکسائڈ آف لیڈ پوٹاش کے

ساتھہ تہ نشین کرتے ہین - تیار ہوتا ہے اگر اسکو گرم کیا جاوے تو اکسائیڈ بنجاتا ہے

لیڈ ڈائی اکسائیڈ

علامت ل ا ۲ یہہ بھورے رنگ کا سفوف ہے جو ہیڈ اکسائیڈ مین سیڈ ریڈ مانو اکسائیڈ مین کلورین داخل کرنے سے یا ریڈ لیڈ نیٹرک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنیسے طیار ہوتا ہے یہہ ایسیڈونکی ہمراہ نمک پیدا نہیں کرتا ہے جب اس کو گرم کرین تو نصف آکسیجن نکل جاتی ہے - اور جب اوس پر ھ ک ل تاثیر کرتا ہے تو کلورین نکل جاتی ہے - اور ل ک ل ۲ بنجاتا

ریڈ لیڈ یا اکسائیڈ

مرکب دونون ماسبق اکسائیڈ کا ہے - اور اس کی ساخت ل ۳ ا ۴ یا ۲ ل ا + ل ا ۲ ہے یہہ مسی کار بونٹ کو ہوا پر تہوڑی سی حرارت پر رکھتے ہیں آکسیجن جذب ہو جاتی ہے - یہہ گلاس بنانے میں استعمال ہوتا ہے - جب ھ ن ا ۳ ساتھہ ملایا جاوے تو مانو اکسائیڈ حل ہو جاتا ہے - اوّل ا ۲ پر تاثیر نہیں ہوتے - اور تب اسے حل ہونے والا لیڈ سیرٹ بنجاتا ہے - اور بھورے رنگ کا اکسائیڈ پیچھے رہ جاتا ہے

لیڈ نیٹریٹ

علامت ل (ن ا ۳) ۲ - نیٹریٹ ضروری حل ہونے والا نمکوں لیڈ میں سے ہے لیڈ اکسائیڈ کاربونٹ یا لیڈ حل نیٹرک ایسڈ میں گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے اس کی قلمیں ہشت پہلو ہوتی ہیں - اور ۸ حصہ سرد پانی میں حل ہو جاتا ہے اور جب اسکو بہت گرم کیا جاوے تو سرخ دہوئیں ن ا ۲ کے خارج ہو جاتے ہین

لیڈ اسی ٹیٹ

ایک حل ہونے والا نمک ہے جسکا بیان اسی ٹک ایسڈ میں آویگا - تقریباً تمام اور لیڈ کے نمک پانی میں نہیں حل ہوتے لیڈ کاربونٹ ل ک ا ۳ قدرتی پایا جاتا ہے - اسکو سیروسائٹ یا سفید لیڈ بولتے ہیں - سفیدہ جو اکثر بطور رنگ کے کام مین آتا ہے مرکب کاربونٹ آف لیڈ اور لیڈ ہیڈرکسائیڈ کا ہے - جب سرد عرق لیڈ سرٹ میں الکلائین کاربونٹ ڈالا جاوے - تو یہہ

مرکب خالص سفید سفوف کے طرح تہ نشین ہو جاتا ہے۔ بہت سا سفیدہ تیار کرنے کے لئے دو ترکیبیں استعمال کی جاتی ہیں ایک تو مثل مذکورہ بالا کی تہ نشیں کرنے سے اور دوسرے ایک پرانی عجب ترکیب ہے۔ جسکو طریق ڈچ بولتے ہیں۔ اس میں پتلے لمبے لڈ کے تار کرکے مٹی کے برتن میں رکھے جاتے ہیں اور اوس میں تہوڑا سا خام سرکہ بہی ہوتا ہے ہزار ہا ایسے برتن تیار کرکے کیات کے بستر پر رکھے جاتے ہیں۔ اسپر تختہ رکھکر بہت سے برتن ویسے تیار کرکے رکہے جاتے ہیں اور اس عمل کو کیا جاتا ہے جبتک تمام مکان پر ہو جاوے۔ کئی ہفتہ تک ایسے طور پر پڑا رہنے سے تہ لیڈ کے نکال جاتی ہے۔ اور تب بہت سا لیڈ کاربونٹ میں بدلا ہوا پایا جاتا ہے ایسا معلوم ہوتا ہے اول لیڈ اسیٹٹ تیار ہوتا ہے۔ اور پہر اسے نمک اسیڈ کو بتدریج کاربانک ایسڈ جو گند کی پراگندہ ہونے سے پیدا ہوتی ہے نکال دیتا ہے۔ اور خود لیڈ سے اتصال پایا جاتا ہے لیکن وہ یہہ اسیڈ ہے۔ جو نیچے اول تحصیل شدہ کے ہوتا ہے۔ ساخت سفیدی کے ۲ ک ل ا ۳ + ل (ا ھ)۲ ہوتی ہے لیڈ سلفائیڈ یا گلینہ قدرتی پایا جاتا ہے اور ایک خاص خام دہات لیڈ کے ہے۔ لیڈ کے عرق میں سلفرٹیڈ ہیڈروجن داخل کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ اسکی قلمیں مکعب ہشت پہلو ہوتے ہیں۔ اور اسمیں صاف نیلی سفید دہاتی چمک ہوتی ہے

لیڈ سلفیٹ

علامت ل س ا ۴۔ ایک نہ حل ہونے والا نمک ہے جو قدرتی پایا جاتا ہے۔ سلفیورک ایسڈ حل ہونے والا نمک مین داخل کرنے سے تیار کیا جاتا ہے ؛

لیڈ کلورائیڈ

علامت ل ک ل ۲۔ نیٹریٹ آف لیڈ کے تیز عرق میں ھ ک ل داخل کرنے سے ایک قلمدار تلچٹ پیدا ہو جاتا ہے۔ ۲۰ حصہ کہولتے پانی میں حل ہو جاتا ہے اور سرد ہونے پر اسے چمک دار سوئیں۔ نکل آتی ہیں

لیڈ آیوڈائیڈ

علامت ل آ ۲ - جب پوٹاشیم ایوڈائڈ اور نیٹریٹ آف لیڈ کو ملایا جاوے تو بطور زرد چھلکوں کے نیچے بیٹھ جاتا ہے۔

لیڈ کرومیٹ

اسکو زرد سوڑی بھی بولتے ہیں - علامت ل ک ر ا ۴ - زرد نا حل ہونیوالا نمک اور بطور رنگ کے کام آتے ہیں - لیڈ کے نمک علی العموم ہمشکل دوسری جماعت کے دھاتوں کے نمکوں کے ہیں ۔ اور یہ مشابہت اس امر سے بھی زیادہ ظاہر ہوتی ہے - کہ سلفیٹ آف لیڈ اور بیریم دونوں پانی میں حل نہیں ہوتے - اسلئے یہ عموماً خیال کیا گیا ہے کہ لیڈ ایک ڈائیڈ ہے - تاہم ایک مرکب اڑ جانے والا لیڈ سے بھی جوارگیانک اصول کے ساتھ بنتا ہے ہم آگاہ ہیں - مثلاً لیڈ ایتھایل ل (ک ۲ ھ ۵) ۴ - جسکی بخار کے کثافت ۱۶۲،۵ ہے - اسلئے معلوم ہوتا ہے کہ یہ شرط عنصر میں الغرض ارگیانک مرکبات میں ایک ذرہ ٹیٹریٹ لیڈ ہوتا ہے - کلورائیڈ برخلاف اس کے معدنی مرکبات میں لیڈ بطور ڈائید کے عمل کرتا - کثافت بخار لیڈ کا جو ڈائڈ کے ۹،۷ دریافت ہوئے جب ہوا کی کثافت ایک مانی جاوے شناخت - لیڈ آسانیسے شناخت ہوسکتا ہے - اول سیاہ سلفائڈ سے جو ڈلیوٹ نیٹرک ایسڈ میں حل ہوجاتی ہیں - دوئم سفید ناحل ہونیوالی سلفیٹ سے - سوئم زرد آیوڈائید اور کرومیٹ سے - چہارم لیڈ دھات کی آسانی سے نکل آنے سے جب کے اسکے نمک کو کسی آکسیجن دور کرنیوالی شے کی ہمراہ پھکنی سے گرم کیا جاوے ۔

بیان تھیلیم

علامت تھا - وزن ذراتی ۲۰۳،۷ - وزن متناسبہ ۱۱،۸۵ اسکو حکیم کروکس صاحب نے ۱۸۶۱ء میں تحقیقات شبیہ الوان شمیہ سے پرا سٹیٹس کے انگیٹی کی راکھ یا تلچھٹ میں دریافت کیا - وجود اس نئی دھات کا ایک عمدہ سبز خط سے شبیہ الوان شمیہ سے ظاہر ہوتا ہے - دیکھو نقشہ اول نمبر ۵ -

دھات تھیلیم اپنے خواص ظاہری میں لیڈ کے بہت مشابہ ہے - اور تازہ کی ہوئی سطح نیلی سے سفید رنگ کی ہوتی ہے - جو جلد رنگ دار ہو جاتی ہے - یہ ایسی نرم ہوتی ہے - کہ اس پر ناخن سے نشان پڑ جاتا ہے - آسانی سے یہ تاریں کھنچی جاتی ہے - سرخ حرارت پر یہ پگھلتے ہی ہیرن پر اسٹش کی بہت سے نمونوں میں یہ واقع ہوتی ہے - اور معلوم ہوتی ہے - کہ یہ آدسنک کے جا بجا آ جاتی ہے - جو عام نقص اس سیتر کا ہے - وہاں تھیلیم بتدریج اکسائیڈ بن جاتی ہے - پانی میں یہ عمدہ طور پر رہتی ہے - جب آکسیجن میں یا عمدہ طور سے

گرم کی جاوے تو جلنے لگتی ہے۔ اور روشن سبز رنگ کے شعلہ سے جلتی ہے۔ تہلیم نیٹرک ایسڈ اور سلفیورک ایسڈ میں آسانی سے حل ہو جاتی ہے۔ اور ہیڈروجن خارج ہو جاتی ہے ہیڈروکلورک ایسڈ میں بہ سبب نہ حل ہونے والی کلورائیڈ کے آہستہ سے حل ہوتی ہے۔ اس دھات کی دو اکسائیڈ معلوم ہوتی ہیں۔ اول تہلم مانو اکسائیڈ تھا ۲ ا۔ دوم تہلیم ٹرائی اکسائیڈ تھا ۲ ا ۳۔

تہلم مانواکسائیڈ

بناوٹ میں مشابہ اکسائیڈ آف پوٹاش کے ہے۔ اور یہ پانی میں حل ہو کر ایک کھاری کاسٹک سلوشن پیدا کرتا ہے ؛

تھیلیم ہیڈراکسائیڈ

علامت تھا ا ھ۔ جو کاربانک ایسڈ ہوا میں سے جذب کرتا ہے۔ اسے محدود سلسلہ نمکوں کا بنتا ہے۔ جس کو تھیلیوز نمک بولتے ہیں۔ اور جو ہمشکل پوٹاشیم کے مرکبات کے ہیں۔ ان میں سے نیلم سلفیٹ تھا س ا ۴ اور تھیلیم مان کلورائیڈ نہایت ضروری ہیں۔ سلفیٹ حل ہونے والا نمک ہے اور اس کی قلمیں شش پہلو یا ہشت پہلو چٹکڑی میں ایلومنم سلفیٹ کے ساتھ پیدا ہوتے ہیں۔ ا ل ۲ (س ا ۴) + تھا ۲ س ا ۴ + ۲۴ ھ ۲ ا۔ حالانکہ کلورائیڈ پانی میں تھوڑا سا حل ہوتا ہے۔ اسی بارے میں یہ مقابل کے لیڈ سالٹ کے قریب قریب مشابہ ہے ؛

تھیلیم کاربونیٹ

علامت تھا ۲ ک ا ۳۔ اور نیز حل ہونے والا نمک ہے۔ اور تقریباً ۵ حصہ سرد پانی کے اس کی حل ہونے کے واسطے درکار ہوتے ہیں۔ سلفائیڈ تھا ۲ س ایک نا حل ہونے والا معنوف ہے۔ جب کوئی کھاری سلفائیڈ کسی حل ہونے والی مرکب نیلم میں داخل کیا جاوے۔ تو تہ نشین ہوتا ہے۔ ایک سلسلہ تہلیم کے نمکوں کا مقابل ٹرائی اکسائیڈ کے موجود ہے۔ ان میں سے ٹرائی کلورائیڈ آف تھیلیم تھا ک ل ۳ نہایت ضروری ہے۔ حل ہونے والا تھیلیم کے مرکب بیرنگ ہوتے ہیں۔ اور بطور سخت زہروں کے عمل کرتے ہیں۔ دھات سعنوف کی صورت میں تہ نشین ہوتی ہے۔ جب ٹکڑہ جست کا اس کے عرق میں ڈالا جاوے سے دیکھا جاویگا کہ خواص تھیلیم اور مرکبوں کے درمیانی یا وسطی درمیان

خواصوں لیڈ اور الکلز کے ہے۔ قیلیم آسانی سے ناحل ہونے والا سلفائیٹ ایوڈ ائیڈ کلورائیڈ سے پہچانا جاتا ہے۔ جس صورت میں لیڈ کے ساتھ مشابہت رکھتا ہے۔ حل ہونے والا ہیڈر اکسائیڈ اور نہ حل ہونے والا پلاٹی نم ڈبل سالٹ سے جس صورت میں یہ پوٹاش کے ساتھ مشابہت رکھتا ہے ؛

سبق پیتسواں

جماعت پنجم زمرہ کاپر کروپ

اسمیں کاپر۔ پارہ۔ چاندی ہے ؛

بیان کاپر

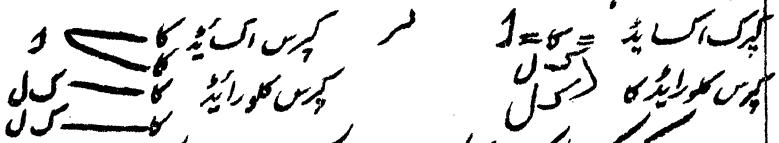
علامت۔ کلا۔ وزن ذراتی ۱ء۳ ۶۔ وزن تناسبہ ۳ ۶ ۹ ۲ ء ۸ ہے۔ کاپر ایک بڑی ضروری دھات ہے۔ جو فنون میں کثرت سے استعمال کی جاتی ہے۔ زمانہ قدیم سے معلوم ہے۔ قدرتی پائی جاتی ہے۔ اور خام دھاتوں میں سے آسانی سے نکالی جا سکتی ہے۔ خالص دھات شمالی امریکہ اور دوسرے ملکوں میں بڑی مقدار میں تشکل مکعب اور ہشت پہلو میں بکثرت پائی جاتی ہے۔ لیکن منبع تانبے کے ذیل کے خام دہاتیں ہیں۔ بڑی خام دھات اس کی ایک مرکب کاپر اور سلفر اور ایرن کا ہے۔ جس کو کاپر پرائمیٹس بولتے ہیں۔ کا ۲ س + ا ی ۲ س ۳۔

(۳) کاربونیٹ آف کاپر یا مالاکائیٹ ——— کا ک ا ۳ + کا ھ ۲ ا ۲ ؛

(۴) ریڈ اکسائیڈ آف کاپر ——— کا ۲ ا ——— صوبہ کارنش کے کانوں میں سے بڑی مقدار کاپر کی نکلتی ہے۔ اور ملک چلی اور جنوبی آسٹریلیا میں سے بہت سی خام دھات آتی ہے۔ خالص کاپر اکسائیڈ میں بذریعہ ہیڈروجن کے ہیڈروس کرنیسے طیار ہوتے ہیں۔ یا ٹمنگ کاپر کو بذریعہ بجلی کے متفرق کرنے سے ہوتا ہے۔ بڑی مقدار کاپر کے نکالنے کے لئے مثلاً کاربونیٹ آف اکسائیڈ میں سے بہت آسان طرز ہے۔ ان دونوں کو معہ کاربان اور سلیکہ کے ہوا دار بھٹی میں ریڈیوس کیا جاتا ہے۔ لیکن جب اس دھات کو کاپر پرائیٹس میں سے نکالنا ہو۔ تو بہت مشکل ہے۔ اس صورت میں خام دھات کو اکثر بار بار گرم کیا جاتا ہے۔ تاکہ کپرس سلفائیڈ اکسائیڈ میں تبدل ہو جاوے : تب گرم شدہ خام دھات میں ریت یا سلیکہ کے ہمراہ بھٹی میں بعد ریفنڈ انلے

کھنگر کے پگھلائی جاتی ہے۔ اس عمل میں کیپرس اکسائیڈ سلفائیڈ میں بدل جاتا ہے۔
آئرن اکسائیڈ ایز ہو جاتا ہے اور سلیکہ سے مل کر ہلکا پگھلنے والا کھنگر پیدا کرتا ہے۔ اور ناقص
کیپرس اکسائیڈ پگھلکر تہ بھٹی میں گرتا ہے۔ اس کو ناقص دھات بولتے ہیں۔ اس
عمل کو بار بار کرنے سے فائین مٹل یا خالص کیپر و سلفائیڈ حاصل ہو جاتا ہے۔ تیار
ہو جاتی ہے۔ دھات کاپر سلفر سے آزاد کرنے کے لیے سلفائیڈ کو ہوا میں گرم کیا جاتا
ہے۔ اور پگھلایا جاتا ہے۔ جسے سلفر ڈائیڈ تیار ہوتا ہے۔ اور اڑ جاتا ہے۔ اور خالص
دھات کاپر بین تیار ہو جاتا ہے۔ اور کیوپرک اکسائیڈ بن جاتا ہے۔ اور اس ترکیب کی
آخری اتنا سے میں یہ اکسائیڈ باقی مقدار سلفائیڈ پر اثر کرکے سلفر ڈائی اکسائیڈ اور
دھات تانبہ پیدا کرتا ہے۔ کا ۲س + ۲ کا ۱ = س ۱ ۲ + ۴ کا۔ تاکہ کچھ
بھی اکسائیڈ اس کے اندر باقی نہ رہی۔ پگھلے ہوئے کاپر کو سبز لکڑی کے ٹکڑے
سے ہلایا جاتا ہے۔ دھات کاپر کا رنگ خاص گاہڑا سرخ ہے۔ جو عمدہ تب نظر آتا
ہے۔ جب کرن روشنی کے کئی بار روشن سطح دھات سے منعکس ہوتی ہے۔ قابل
کوٹنے تار کھینچنے کا ہے۔ اور اس میں بڑی لذوجت پائی جاتی ہے۔ ایک تار ۲ میلے
سیٹر موٹائے ۱۴۰ کیلوس کے وزن کو سہارا دے سکتے ہیں۔ سرخ حرارت پر پگھلتی
ہے۔ اور سفید حرارت پر ذراسی اڑ جاتی ہے۔ اور ہیڈروجن گیس کے شعلہ کو سبز
رنگ کر دیتی ہے۔ بجلی و حرارت کے عمدہ کنڈکٹر یا موصل ہے۔ معمولی حرارت
پر کاپر تر یا خشک ہوا میں اکسڈائز نہیں ہوتی۔ لیکن اگر اس کو سرخ حرارت پر
گرم کیا جاوے۔ تو جلدی چھلکی اکسائیڈ بن جاتے ہیں۔ لیکن بھاپ سرخ حرارت
پر دھات کاپر سے متفرق نہیں ہوتی ہے۔ باریک سفوف شدہ کاپر ھ ک ل میں
حل ہو جاتا ہے۔ اور ہیڈروجن نکل جاتی ہے۔ جب سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کیا
جاوے۔ تو س ۱ ۲ نکل جاتا ہے کا ۱ س ۱ ۴ بن جاتا ہے۔ اور جب ھ ت
۱ ۳ کے ساتھ گرم کیا جاوے تو کا (ن ۱ ۳) ۲ بن جاتا ہے۔ اور نیٹرک اکسائیڈ
خارج ہو جاتا ہے +

بہت دھاتی مرکب کاپر کے ضروری ہیں۔ مثلاً پیتل تین ۲/۳ حصہ کاپر اور ۱/۳ حصہ
زنک ہوتا ہے۔ یہ کاپر سے سخت ہے اور اس سے فنون میں آسانی سے کارروائی
ہو سکتی ہے ایک سے ۲ حصہ فیصدی لیڈ ڈالنے سے خاصیت پیتل کی اچھی ہو جاتی
ہے۔ زرد دھات میں جو جہازوں کی حفاظت کے لیے کارآمد ہے۔ ۶۰ حصہ کاپر ہوتا ہے
براؤنس گن میٹل اور دیگر مصنوعی مرکبات کاپر اور مختلف مرکبات ٹن کے ہیں۔ جب

اس کو آہستہ سے سرد کیا جاوے - تو اسمین عجیب خاصیت اور نزاکت کی پائی جاتی ہے - اور اگر اسکو بہت جلد اور اچانک سرد کیا جاوے - مثلاً پانی مین ڈالنے سے فوراً نرم اور قابل کوٹنے کے بنجاتی ہے - کاپر ڈائڈ عنصر اور اس سے دو قسم کے مرکب کیپرس اور کیپرک بنتے ہین کیپرس نکونمیں ایک ذرہ اور کیپرک میں دو ذرے دھات کے ہوتے ہیں ایک قیاس ہے جسکو اکثر علماء مانتے ہیں اور جہیں تانبے کو دونوں سلسلہ مرکبات میں ڈائڈ مانا جاتا ہے اسکا بیان پیچھے آویگا تشریح علامت کیپرس اور کیپرک نکونکی بطور ذیل ہوگی

کیپرک اکسائڈ = کا ا کیپرس اکسائڈ کا ا
کیپرس کلورائڈ کا کل کیپرس کلورائڈ کا کل
کا کل

کیپرک اکسائڈ بے سک اکسائڈ مونواکسائڈ

علامت - کا ا - جب کاپر کو ہوا مین گرم کرین تو پیدا ہوتا ہے یا جب کاپر نٹریٹ سرخ حرارت تک گرم کیا جاوے - اور اسے نیلی سبز کیپرک نمک بنتے ہیں - اور کیمیا خانہ مین اکسیجن دینے کے لیئے آرگنک اشیاء کے جلانے کے لئے بہت زیادہ استعمال کیا جاتا ہے - ہلکا سبز رنگ اسمیں پیدا ہوتا ہے جب کسی کاپر سے نمک میں ایلکلے ڈالیں تو ہائیڈ اکسائڈ آف کاپر بطور نیلی تلچھٹ کے تہ نشین ہو جاتا ہے کا (ا ھ ۲)۲ اور جب اس کو ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو پانی دور ہو جاتا ہے اور ان میڈرس اکسائڈ بطور سیاہ سفوف کے نیچے بیٹھ جاتا ہے کیپرک اکسائڈ ایسڈ وں مین حل ہوجاتا ہے اور نمک قلمدار بنجاتے ہیں انمیں سے نہایت ضروری مرکبونمیں کاپر سلفیٹ ہے

کاپر سلفیٹ یا نیلا تھوتھا

علامت کا س ا۴ ۵ ھ ۲ ا - اکسائڈ آف کاپر کو سلفیورک ایسڈ میں حل کرنیسے طیار کیا جاتا ہے اس سے بڑی بڑی قلمیں بنتی ہیں جو ڈبل ٹیڑھے ہوتی ہیں - جب اسکو گرم کیا جاوے تو تمام پانی نکل جاتا ہے اور پیچھے سفید سفوف رہ جاتا ہے - اگر اسکو اور گرم کیا جاوے - تو پھر باقی اکسائڈ رہجاتا ہے - کاپر سلفیٹ کپڑہ چھاپنے - ہریادل بنانے اور برنذوک گرین اور دیگر رنگ بنانے میں بہت استعمال ہوتا ہے کاپر سلفیٹ اور دیگر کاپر کے نمک آمونیہ کے ہمراہ خوب نیلے رنگ کا فرق پیدا کرتے ہیں جیسے ایک عجب مرکب قابل قلموں کے بننے کے پیدا ہوتا ہے کا س ا ۴ + ۴ ہ - ن ھ ۳

(ھ ۲ ا) اس مرکب کو گرم کرنے سے سبز کیپڑا اسونیم سلفیٹ تیار ہوتا ہے۔ کا س
ا ہم + ۲ ن ھ ۳۔ اسکو اسونیا سلفیٹ تصور کرنا چاہیئے جسمیں دو ذرے ہیڈروجن کے
ایک ذرہ ڈائیڈ کاپر سے مبدل ہوئے ہیں مثلاً کاف ھ ۲ کا ن ھ ہم س ا ہم۔ اور بہت سے
مرکب ایسے معلوم ہیں اور پیدا ہوتا نیلے رنگ کا شناخت موجودگی کاپر استعمال کیا جاتا ہے

کاپر نیٹریٹ

علامت کا (ن ا ۳) ۲ + ۶ ھ ۲ ا۔ یہہ بڑا حل ہونے والا نمک جسکی بڑی نیلی قلمیں
تیار رہتا ہیں۔ کاپر کو ھ ن ا ۳ میں حل کرنیسے طیار کیا جاتا ہے اور کاپر کلورائیڈ
کا ک ل ۲ جب کاپر کو کلورین گیس کے پاس لاویں یا اکسائیڈ کو ھ ک ل
میں حل کریں اُس سے بیز رنگ کے سوے طرح کے قلمیں بنتی ہیں پانی اور الکحل
میں حل ہو جاتے ہیں ق ک ل ۲ + ۲ ھ ہم ا۔ اور یہہ الکوہال کا عرق خوب سبز شعلہ
سے جلتا ہے۔ کاپر سلفائیڈ جواب عرق نمک کاپر میں ھ ۲ س داخل کرنے سے نیچے
بیٹھ جاتا ہے۔ ناحل ہونے والا مرکب ہے کاپر کاربونیٹ خالص حالت میں کبھی
پایا نہیں جاتا۔ کیونکہ ستر تلچھٹ انکلائین کاربونٹ کے ڈالنے سے تہ نشین ہوتا ہے
اوسمیں ہیڈروکسائیڈ بھی ہوتا ہے کا ک ا ۳ + کا (ا ھ) ۲۔ اور پتھر ملاکائیٹ
بھی کچھ اس کے ساتھ مطابق ہے پتھر جیسا لائیٹ مشابہ کرنٹ کو ہے کا ۳ ا ھ م ۲ ک ا ۳ کا پر [illegible]
[illegible] ڈالنے سے ہریا فل یا سیل گریں تہ نشین ہوتا ہے اسکو کاپر آرسنائیٹ
بھی بولتے ہیں۔ اسکی علامت قا ھ آ س ا ۳ ہے اور بطور رنگ کے کام میں آتا ہے

کپرس اکسائیڈ یا ریڈ اکسائیڈ

علامت کا ۲ ا۔ قدرتی ہشت پہلو شکل میں لعل کے پایا جاتا ہے مساوی مقدار اکسائیڈ
آف کاپر اور برادہ کاپر کو ملاکر گرم کرنے سے یا سلیفٹ آف کاپر کے عرق کو جسمیں کاشک
پوٹاشیں کا عرق کثرت سے ہو چینی کے ساتھہ ملاکر جوش دینے سے
طیار کیا جاتا ہے کیونکہ چینی اکسائیڈ کو سب اکسائیڈ میں تبدیل کر دیتی ہے جو خوب عمدہ
سرخ معلوف ہوتا ہے اس اکسائیڈ سے گلاس میں سرخ لعل کے طرحکا رنگ پیدا ہوتا
ہے الیڈونکی ہمراہ اس سے بیز رنگ نمک پیدا ہوتے ہیں جو ہوا میں سے بہت جلد آکسیجن
جذب کرکے کپرک مرکب مقابل کے بنجاتے ہیں انہیں سے ضروری کا گ ل کپرس
کلورائیڈ ایک سفید ٹھوس شے ہے۔ جو مرکب اکسائیڈ آف کا آمونیا بنکے ہیڈرو کلورک

ایسڈ میں حل کرنیسے تیار ہوتا ہے پانی میں حل نہیں ہوتا لیکن اسکا عرق ہیڈرو کلورک ایسڈ یا امونیا میں
کاربانک آکسائیڈ گیس کو جذب کرنے کے عجب خاصیت رکھتا ہے۔

کیپرس ہیڈرائیڈ کا ھ

ایک زرد تلچھٹ ہے جو عرق ہیپو فاسفورس ایسڈ کو گرم عرق سلفیٹ آف کاپر میں ڈالنے سے پیدا ہوتا ہے پھر کب گرم کیجئے تو ہیڈروجن
گیس خارج کرتا ہے اور جب کلورین گیس میں ڈالا جاوے تو جلنے لگتا ہے تمکسلا پر کے سخت زہر ہیں اور معلوم ہو سکتے ہیں اول اسکا سلفیٹ
کا حل ہو نیلا ہوتا ہے دوم الکلائیڈ آکسائیڈ نیلا ہوتا ہے گرم کرنے سے سیاہ ہو جاتا ہے سوم امونیا کے ہمراہ نیلا رنگ پیدا کرتا ہے
چہارم ایرن پر جب پہ وس کے عرق میں لگا جاوے بطور سرخ دہات کا ہر کے بیٹھ جاتا ہے مثلاً کا س ا ہ + ا ی = کا +
ای س ا ہ

بیان مرکری

علامت م ی۔ وزن اتصال ۱۹۹٫۸ وزن مناسبہ صفر حرارت پر ۵۹۶ ۱۳٫ کثافت بخار ۹۹٫۹۔ پارہ قدرتی
خالص پایا جاتا ہے۔ لیکن اسکے خام دہات سلفائیڈ آف مرکری یا شنگرف ہے جو مقام المڈن ملک سپین میں اور
مقام اڈریا صوبہ الیریا ملک کالیفورنیا میں نیز چین اور جاپان میں پایا جاتا ہے دہات آسانی سے علیحدہ ہو سکتی
ہیں سلفائیڈ کو گرم کرنیسے سلفر بطور ڈائی آکسائیڈ کے جل جاتا ہے اور پارہ بھی اڑ جاتا ہے اور اسکا بخار مٹی کے تلوں میں کثیف کیا جاتا
ہے معمولی حرارت پر صرف پارہ ایک سیال دہات ہے اور منفی ۴۰ درجہ پر منجمد ہو جاتا ہے اور تب اسکی قلمیں ہشت پہلو ہوتی
ہیں سخت حالت میں کوٹا جا سکتا ہے اور تب اسکا وزن مناسبہ ۱۴٫۰ ہے ۳۵۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور تب حرارت
مقیاس الحرارت ہوا سے دریافت کیجاتی ہے معمولی حرارت پر اسسے تھوڑے بخار نکلتے ہیں اور مقدار اس کے
بخار کے مقابل ہوا کے ایک کے ۶٫۹۷ ہے اسکا بخار ۱۰ گنا ہیڈروجن سے بھاری ہے اسلئے اسکے بخار کے کثافت
مثل جست و کیڈمیم کے وزن ذراتی سے ½ ہے اور مجموعہ ذرہ پارہ کے مانند ناتمام کے ہیں خالص پارہ کو
خشک یا تر ہوا میں زنگ نہیں لگتا۔ لیکن جب اسکو ۳۵۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو بتدریج آکسیجن جذب
کرلیتا ہے اور ایڈ آکسائیڈ بنجاتا ہے کلورین۔ آیوڈین اور برومین سلفر سے پارہ بلا واسطہ ملجاتا ہے ھ ک ل پر
تاثیر نہیں کرتا ھ ۲ س ا ۴ گرم کرنیسے سلفورس ایسڈ اور مرکیورک سلفیٹ تیار کرتا ہے اور نیٹرک ایسڈ اسکے ساتھ
نیٹرک آکسائیڈ خارج ہوتا ہے اور مرکیورک نیٹریٹ پیدا کرتا ہے پارہ فن میں چاندی اور سونے کے تمام دہات سے نکالنے کے لئے اور آئینوں
پر قلعی چڑھانے دیگر مطالب کے لئے بہت استعمال ہوتا ہے اس کے عرق میں اگر لوہا یا تانبا ڈالا جاوے تو پارہ اسپر خاکی رنگ میں
جم جاتا ہے اور اگر اسکو ملا جاوے تو صیقل ہو جاتا ہے پارہ اور اسکی مرکب طبابت میں بہت مفید ہیں مرکری دو ایٹم
دہات ہے اور مثل تانبہ کے اسسے دو آکسائیڈ بنتے ہیں م ر ا اور م ر ۲ ا اور اسی مرکیورک اور مرکیورس نمک بنتے ہیں

مرکیورک آکسائیڈ

علامت م ر ا۔ نیٹریٹ کو ذرا سا گرم کرنیسے یا دہات کو ہوا میں حرارت ۳۰۰ درجہ تک گرم کرنیسے تیار ہوتا ہے

اور یہہ اکسائیڈ سرخ قلمدار سفوف معلوم ہوتا ہے عرق نٹریٹ میں پوٹاش کے ڈالنے سے تہ نشیں ہوتا ہے تو بطور بیڈول زرد سفوف کے ہوتا ہے۔

مرکیورک نیٹریٹ

علامت م ر (ن ا۳) ۲ پارہ یا اکسائیڈ پر نیٹرک ایسڈ کی کثرت ملانے سے تیار ہوتا ہے

مرکیورک کلورائیڈ یا کروسیو سبلی مٹ

علامت م ر ک ل ۲ مرکیورک سلفیٹ اور س و ک ل کو خوب اچھی طرح مساوی حصوں میں ملانے اور گرم کرنے یا جب مرکیوری میں جلیے کلورین تب تیار ہوتا ہے مثلاً م س ا۴ + ۲ س ک ل = م ر ک ل ۲ + س و ۲ س ا۴ یہ سخت زہر ہے پانی میں حل ہوجاتی ہے اسکی قلمیں ہشت پہلو ہوتی ہیں ۲۶۵ درجہ پر پگھلتا ہے ۲۹۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے جب اس کے عرق میں امونیا ڈالا جاتا ہے تو سفید تلچھٹ تہ نشیں ہوجاتا ہے جو امونیم مرکری کلورائیڈ ہوتا ہے ن ھ ۲ م ر ک ل مرکیورک مثلاً ۲ ن ھ ۳ + م ر ک ل ۲ = ن ھ ۲ م ر ک ل + ن ھ ۴ ک ل مرکری سلفائیڈ سنا باریا شنگرف قدرتی پایا جاتا ہے اور مرکری اور سلفر کو گرم کرنے سے بھی طیار ہوتا ہے جب مرکری کے عرق میں ھ ۲ س داخل کرنے سے تہ نشیں ہوتا ہے تو سیاہ بیڈول سفوف ہوتا ہے لیکن اڑانے سے سرخ اور قلمدار بنجاتا ہے مرکیورس کلورائیڈ یا کیلومیل علامت م ر ک ل عموماً تین حصہ باریک شدہ پارہ اور چار حصہ م ر ک ل ۲ کو ملا کر گرم کرنے سے طیار کیا جاتا ہے وہاں نصف مقدار کلورین کروسیو سبلی منٹ سے ملجاتی ہے اور مجموعہ کیلومیل طیار ہوجاتی ہے مثلاً م ر ک ل ۲ + م ر = ۲ م ر ک ل کیلومیل اوڑ جاتی ہے اور اسکی سخت چمکتہ بنجاتی ہے اسکو سفوف کرکے پانی سے خوب دھویا جاتا ہے تاکہ حل ہونیوالے مرکیورک کلورائیڈ سے جو بغیر تفرقہ پیچھے رہ جاوے پاک ہوجاوے کیلومل سفید سفوف پانی میں حل نہیں ہوتا پوٹاش کے ذریعہ متفرق ہوجاتا ہے اور امونیا کے ملانے سے سیاہ ہوجاتا ہے طبابت میں کثرت سے استعمال ہوتا ہے۔ کاسٹک پوٹاش

مرکیورس اکسائیڈ م ر ۲ ا

کیلومل کے ہمراہ کثرت کاسٹک پوٹاش سے ملا کر گھسنے سے طیار ہوتا ہے جب اسکو روشنی میں رکھا جاوے یا ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو مرکری اور اکسائیڈ میں تفرق ہوجاتا ہے

مرکیورس نیٹریٹ

علامت م ر (ن ا ۳) ڈالیوٹ نیٹرک ایسڈ کی کثرت مرکری پر تابز کرنے سے طیار ہوتا ہے مرکب مرکری کے آسانی سے شناخت ہوسکتے ہیں اول سیاہ مرکیورک سلفائیڈ جو نیٹرک ایسڈ میں حل نہیں ہوتا دوسرا جب کسی مرکب مرکری کو کاربونیٹ آف سوڈا کے ہمراہ نلی میں گرم کیا جاوے تو ذرہ پارہ کا طیار ہوجاتا ہے سوئم دھات مرکری تانبہ پر جمع ہوجاتی ہے جب کسی حل ہونے والے نمک میں کلورائیڈ ڈالا جاوے تو کیلومیل تہ نشیں ہوتا ہے اور جب مرکیورک نمکوں میں ایڈائیڈ آف پوٹاشیم ڈالا جاوے تو سرخ ایوڈائیڈ آف مرکری بیٹھ جاتا ہے م ر ا۲ ۲

بیان سلور

علامت س ل

وزن اتصال ۶۶ ر۱۰۷ وزن تناسبہ ۵ ر۱۰ چاندی زمانہ قدیم سے متقدمین کو معلوم تھی
قدرتی پائی جاتی ہے۔ نیز سلفر برومین انٹی مونی اور کلورین سے ملی ہوئی پائی جاتی ہے۔
گلینہ میں تھوڑے سے پائی جاتی ہے۔ اور لیڈین سے جو گلینہ سے طیار کیا ہو۔ منافع سے نکل
سکتی ہے۔ جب لیڈمین فی ٹن صرف ۲ یا ۳ اونس چاندی کے ہوں اور طریق نکالنے سلور کا اس
بات پر موقوف ہے کہ قلموں بنانے کی ترکیب سے سلور تھوڑی سی لڈ میں جمع ہو سکتی ہے۔
کہ زاید دھات لڈ قلموں کی صورت میں چاندی سے علیحدہ ہو جاتا ہے۔ اور پیچھے ایک بیش
قیمت مرکب رہ جاتا ہے۔ اور جب نوبت قریب تین سو اونس کے چاندی فی ٹن کا پہنچا و
تب اس میں ترکیب کیوپی لی شن کی کی جاتی ہے۔ اس ترکیب میں مرکب کو اوپر جوف
والے بستر حیوانی کوئلہ کی بھٹی میں پگھلایا جاتا ہے۔ اور اس پر ہوا پہنچائی جاتی ہے۔ تو لڈ کا
آکسائڈ ہو جاتا ہے۔ یہ آکسائڈ کچھ پگھلتا ہے۔ کچھ بہ جاتا ہے۔ اور کچھ مسامدار بستری بھٹی میں نیچے
گرتا ہے۔ اور دھات سلور حالت دھات میں پیچھے رہ جاتی ہے دیگر خام دھاتوں میں سے سلور
نکالنے کے لئے ترکیب ایما لگا ئی مشین یعنے پارہ کے ہمراہ مرکب بنانے کی کی جاتی ہے۔ جس
میں پارہ دھات چاندی کو حل کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ خام دھاتیں سلور والی میں
ملک جرمن میں مختلف طور پر چاندی نکالی جاتی ہے۔ خام دھات کو کھانے کے نمک کے ہمراہ
گرم کیا جاتا ہے۔ جس سے سلفائڈ کلورائڈ بن جاتا ہے۔ مرکب کو پیپہ میں ڈال کر گھمایا جاتا
ہے۔ اور کھلے ٹکڑا لوہے کے اور پانی بھی داخل کیا جاتا ہے ایرن سلور کو دھات کر دیتا
ہے۔ اور جب یہ بخوبی عمل درآمد ہو جاوے تو پارہ داخل کیا جاتا ہے۔ اس میں پانی کی طرح
کا مرکب بن جاتا ہے۔ اور سلور اگر سونا بھی موجود ہوں تو حل ہو جاتے ہیں ٹپکانے سے پارہ
اڑ جاتا ہے۔ اور باقی ناقص حالت میں سلور پیچھے رہ جاتی ہے۔ جنوبی امریکہ میں جہاں
ایندھن نہایت گراں ہے ایک اور طریق سے سلور نکالی جاتی ہے۔ سلور بھی صاف سفید رنگ
کا ہوتا ہے اور اس کی دمک ہوا میں خراب نہیں ہوتی ہے لیکن اس کو جب پگھلایا جاوے بڑی
مقدار آکسیجن کے قریب بائیس گنا زیادہ حجم سے جذب کر لیتی ہے اور سخت ہوتی ہے اس کو
نکال دیتی ہے اور اس کو اصطلاح میں چاندی کا تھوکھا بولتے ہیں۔ چاندی حرارت اور
بجلی کے عمدہ کنڈکٹر یا موصل ہے۔ اور خوب کٹ سکتی ہے۔ ایک گرام وزن میں سے دو ہزار

چھ سو میٹر لمبائی میں تار بن سکتی ہیں۔ سلفر سلور سے یک لخت بلیک سلفائیڈ پیدا کرتا ہوا مل جاتا ہے اور زیورات چاندی ہوا میں رہنے سے اسی باعث خراب ہو جاتی ہیں سلفر تھوڑی مقدار سلفریٹڈ ہیڈروجن سے جو ہوا میں ہوتی ہے۔ آ جاتا ہے۔ سلور نیٹرک ایسڈ میں آسانی سے حل ہو جاتی ہے نیٹریٹ بن جاتا ہے اور نیٹرک اکسائیڈ گیس خارج ہو جاتی ہے۔ یہ تیز گرم سلفیورک ایسڈ میں حل ہو جاتی ہے۔ سلفٹ آف سلور بن جاتا ہے۔ ڈائی اکسائیڈ خارج ہو جاتا ہے۔ یہ تاثیر چاندی کو سونے سے جدا کرنے کے لئے کی جاتی ہے۔ جس کو پارٹنگ یا جدا ہونا بولتے ہیں۔ سونے پر گندھک کے تیزاب کا اثر نہیں ہوتا۔ سلور خالص حالت میں بہت فنون میں بکثرت استعمال ہوتی ہے۔ لیکن تھوڑا سا کاپر اس کے ساتھ ملایا جاتا ہے تاکہ اسے سکہ بنایا جاوے۔ یا برتن تیار کئے جاویں۔ انگریزی سکہ میں ۷.۵ حصہ فی صدی تانبہ ہوتا ہے۔ اور فرانسیسی میں ۱۰ حصہ فی صدی تانبہ ہوتا ہے۔ سلور کے آکسیجن کے ہمراہ دو مرکب ہیں۔ اول ان میں سلور مانو اکسائیڈ کہلاتا ہے۔ س ل ۲ آ دوم ایک بڑی بیں ہے۔ اول سلور مانو اکسائیڈ بولتے ہیں س ل ۲ و۔ اور کاسٹک پوٹاش کو کسی نمک حل ہونے والا میں ڈالا جاوے۔ مثلاً نٹریٹ س ل ۲ ا تو نیچے بیٹھ جاتا ہے اور اس اکسائیڈ سے جو گرم کرنے سے سلور اور آکسیجن میں متفرق ہو جاتا ہے۔ معمولی نمک سلور کے تیار ہوتے ہیں۔ دوم سلور ڈائی اکسائیڈ تاثیر اوزون سے چاندی پر تیار ہوتا ہے +

سلور نٹریٹ

علامت س ل ن ۳۱۔ نہایت ضروری حل ہونے والا نمک ہے۔ سلور کو نیٹرک ایسڈ میں حل کر کے قلمیں بنانے سے بڑی لمبی شفاف مستطیل قلمیں بنتی ہیں۔ برابر مقدار سرد پانی اور ½ مقدار گرم پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ اور ۴ حصہ الکوحال میں حل ہو جاتا ہے گرم کرنے سے پگھلتا ہے۔ جب اس کی قلمیں بنائی جاویں۔ تو اس کو لیونر کاسٹک بولتے ہیں۔ جب اس نمک کو ہوا اور روشنی میں ارگینک اشیا کے پاس رکھیں۔ تو متفرق ہو جاتا ہے۔ اس کو سیاہ نہ مٹنے والی سیاہی بنانے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ جو کپڑے اور دیگر اشیا پر نشان کرنے کے لئے استعمال کی جاتی ہے +

سلور کلورائیڈ

علامت س ک ل۔ نہ حل ہونے والے نمکوں میں سے بہت ضروری ہے۔ اور قدرتی

بھی پایا جاتا ہے۔ اس کو ہارن سلور بولتے ہیں۔ اور نٹریٹ آف سلور اور کلورائیڈ کے عرق
کو ملایا جاوے۔ تب مثل دہی کے تہ نشین ہو جاتا ہے۔ جب اس کو روشنی میں ڈالا
جاوے۔ تو گلابی رنگ ہو جاتا ہے۔ اور جس قدر فعل روشنی کو دیر ہوتی ہے۔ اور
اُسی قدر رنگ زیادہ گہرا ہوتا ہے۔ رنگ کے بدلنے کا باعث تفرقہ کلورائیڈ کا ہے۔ اور
س ل ک ل اور آزاد ھ ک ل پیدا ہو جاتے ہیں۔ جب ارگیانک اشیا پاس موجود ہوں
تو یہ تفرقہ بہت جلد واقع ہوتا ہے۔ اور اس امر پر بنیاد تصویر عکسی کی ہے سلور کلورائیڈ
۲۶۰ درجہ پر پگھلتی ہے۔ اور زیادہ حرارت پر اڑ جاتی ہے۔ جب زنک اور ھ س ا ۴
اس میں ڈالا جاوے۔ تو دھات چاندی نکل آتی ہے۔ کلورائیڈ آف سلور خالص پانی
میں بالکل حل نہیں ہوتا ہے۔ لیکن ھ ک ل میں اور عرق س و ک ل میں حل ہو جاتا
ہے اور عرق امونیا میں بہت آسانی سے حل ہو جاتا ہے۔ نیز عرق سوڈیم تھیو سلفیٹ
میں حل ہو جاتا ہے۔ اور یہی وجہ ہے کہ یہ نمک واسطے قایم کرنے عکس کی تصویر میں
کام آتا ہے۔ کیونکہ ناتبدیل شدہ چاندی کے نمکوں کو یہ حل کر دیتا ہے۔ اور اس طرح
سے تصویر قایم ہو جاتی ہے۔

سلور برومائیڈ

علامت س ل ب ر۔ جب عرق سلور نٹریٹ الکلائن برومائیڈ میں ڈالا جاوے تو سلور
برومائیڈ بطور سفید تلچھٹ کے نیچے بیٹھ جاتا ہے۔ اس پر روشنی کا اثر ہے۔ امونیا اور
الکلائن تھیو سلفیٹ میں حل ہو جاتا ہے۔ سلور ائیڈائیڈ س ل آ زرد سفوف ہے۔ پانی
اور امونیا میں حل نہیں ہوتا۔ لیکن الکلائن تھیو سلفیٹ میں حل ہو جاتا ہے۔ س ل ۲
س سلور سلفائیڈ قدرتی مکعب شکل میں بطور سلور گلائیمس کے پایا جاتا ہے۔ اور نیز عرق
نیٹریٹ آف سلور میں ھ ۲ س داخل کرنے سے بطور سیاہ سفوف کے نیچے بیٹھ جاتا ہے۔ یہ
معلوم ہو جائیگا کہ چاندی کے نمک پر ایک پہلو میں تانبے اور پارہ کے نمکوں کے ساتھ مشابہہ
ہیں۔ اور ان تمام میں دھاتیں بطور مونائیڈ کے کام کرتے ہیں۔ جیسا کہ پہلے بیان ہوا ایک
قیاس کثرت سے اب مانا گیا ہے۔ کہ تمام ان نمکوں میں علامتیں جو اوپر بیان ہوئیں۔ دوگنی
کر دینی چاہیئے۔ اور دھاتیں فی الواقع بطور ڈائیڈ کے عمل کرتے ہیں جیسا کہ ذیل کی علامتوں
سے دیکھا جاویگا۔ سا ک ل / سا ک ل } کیوپرس کلورائیڈ   م ہا ک ل / م ہا ک ل } مرکیورس کلورائیڈ اور سلور
کلورائیڈ س ل ک ل / س ل ک ل } یہ قیاس کسی قدر کیوپرس کلورائیڈ کے بخار کی کثافت دریافت کرنے سے

تصدیق ہو چکا ہے۔ حالانکہ کثافت بخار مرکیورس کلورائیڈ کے سادہ علامت کے ساتھ مطابقت رکھتا ہے
ہے۔ اور مرکیورس کلورائیڈ تاہم واقع میں اس وجہ سے ہو کہ اوڑنے کے
وقت کیا لومل کر وسیوسیلی میٹ اور پارہ میں متفرق ہوتی ہے۔ تاہم جب تک کہ اس قیاس کے
زیادہ تسکین بخش ثبوت نہ ملیں۔ مناسب معلوم ہوتا ہے۔ کہ سادہ علامتیں استعمال کی جاویں۔
چاندی آسانی سے شناخت ہو سکتی ہے۔ اس کا کلورائیڈ سفید تلچھٹ ہوتا ہے۔ جو پانی اور
ہ ن ۱ ۳ میں حل نہیں ہوتا ہے۔ مگر امیونیا میں حل ہو جاتا ہے۔ اور اُس کے نمکوں سے
پھونکنے کے سامنے گرم کرنے سے چاندی نکل سکتی ہے اور نیز اس کے نمکوں میں بذریعہ پارہ
تانبہ اور لوہے کے نکل سکتی ہے۔ اور اندازہ سلور کا بطور کلورائیڈ یا دھات کے ہو سکتا ہے +

ملمع سازی کی ترکیب یا عمل الکٹروڈیپوزٹ کا

ایک ہلکی روشن تہ ایسی دھاتوں کے جیسے سونا۔ چاندی۔ نکل۔ تانبہ وغیرہ ہیں۔ دوسرے دھاتوں
پر یا اور موصل پر بذریعہ کہربائی رو کے بٹھائی جا سکتی ہے دھات منفی سرے کی طرف بیٹھتی ہے۔ چاندی
کے ملمع میں تہ جمانے والا عرق سایانائیڈ آف سلور سایڈ نائیڈ آف پوٹاشیم میں حل کیا جاتا ہے +

جماعت ششم

اس جماعت میں یہ دھاتیں شامل ہیں۔ انٹریٹیم۔ ایریم۔ سیریم۔ لن تھالیم۔ ڈیڈیمیم۔ ٹریم۔ اٹربیم۔
سکینڈیم۔ تیماریم یہ دھاتیں۔ ملک سکینڈی نیوا اور صوبجات متحد امریکہ کے پتھروں میں خاص کر پائے
جاتے ہیں جن میں سے نہایت بڑے بڑے پتھر گیڈولائی نائیٹ۔ سیلائیٹ۔ ارتھائیٹ اور سمرس
کائیٹ ہیں۔ سیریم۔ اور لن تھالیم۔ اور ڈیڈیمیم دھاتیں جدا کی گئیں ہیں۔ کی جا سکتی ہیں۔
اور ان کا خاکی رنگ مثل لوہے کے ہوتا ہے۔ تمام دھاتیں اس زمرہ کے کھاری سسکی اکسائیڈ
پیدا کرتی ہے۔ اور اس کی سلفیٹ پوٹاشیم سلفیٹ کے ساتھ مل کر ڈبل نمک پیدا کرتے ہیں۔
مثلاً پوٹاشیم۔ سیریم سلفیٹ ث ۲ (س ۱۴) ۳ پ ۲ س ۱۴۔

جماعت ہفتم زمرہ الومینم

اس جماعت میں لومینم گیلیم اور انڈیم دھاتیں شامل ہیں

بیان الومینم کا

علامت ا ل۔ وزن اتصال ۰ر۲۷ اور وزن متناسب ۶ر۲ ہے۔ یہ دھات آکسیجن اور

سلیکان سے ملی ہوئی فلسپا اور پرانے پتھروں میں اور نیز مٹی مادل سلیٹ اور اکثر قلمدار پتھروں میں کثرت سے پائی جاتی ہے بخار الومینیم کلورائڈ کا دھات سوڈیم پر گزارنے سے یہ دھات تیار کرنی چاہئے۔ نیز حال میں انگلستان اور فرانس میں اس کو بکثرت بنایا گیا ہے اور اس کی چمک اور ہلکہ پن سے آلات علم مناظر و زیورات بنانے کے لئے استعمال کی جاتی ہے ؂

الومینہ

علامت ال ۲ ا ۳۔ وزن متناسبہ ۹ ر ۳۔ الومینم کا صرف یہی اکسائڈ معلوم ہے۔ قدرتی خالص اور قلمدار حالت میں بطور کورنڈم لعل و زمرد پایا جاتا ہے اور کم خالص حالت میں بطور پتھر ایمیری کے بھی پایا جاتا ہے عرق پھٹکری میں امونیا کا عرق ڈالنے سے تلچھٹ سفید۔ ہیڈریٹڈ اکسائڈ آف ایلومنہ کا تہ نشین ہوجاتا ہے۔ ال (ا ہ) ۳ اور جب اس کو گرم کیا جاوے تو سفید بیڈول خالص ایلومنہ کا بنجاتا ہے اس پر ایسڈ مشکل سے تاثیر کرتے ہیں لیکن ہیڈریٹ ایسڈوں اور مستقل مزاج الکلیز میں حل ہوجاتا ہے۔ ایلومنہ ایک کمزور کہار ہے اور عام ایلومنہ کے نمک پھٹکریاں ہیں اور ان کے عرق کی تاثیر ایسڈ ہوتی ہے۔ ایلومنیا رنگنے اور کپڑا چھاپنے میں بطور رنگ قائم کردینے والے کے بہت استعمال ہوتا ہے۔ کیونکہ اس میں طاقت ناحل ہونے والا مرکب ہمراہ بناتے رنگوں کے بنانے کے ہے جن کو لیکس بولتے ہیں اور اس طرح سے رنگ مسام کپڑے میں جم جاتا ہے اور دھونے سے بھی نہیں نکلتا ہے اور ایسے رنگوں کو قائم یا پکا بولتے ہیں ؂

ایلومینیم کلورائڈ

علامت ال ک ل ۳۔ ایک اڑجانے والا سخت جسم ہے مرکب ایلومنہ اور کوئلہ کو کلورین گیس کے اندر گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے اور اس سے دھات تیار ہوتی ہے اس مرکب کے بخار کی کثافت مطابق مجموعے ال ک ل ۳ کے پائی گئی ہے ؂

ایلومینیم سلفیٹ

علامت ال ۲ (س ا ۴) ۳۔ ایک حل ہونے والا نمک ہے اور اس کو بکثرت واسطے استعمال رنگریزوں کے مٹی پر سلفیورک ایسڈ ڈالنے اور منفرق کرنے سے تیار کرتے ہیں۔ مرکب سلیکا و ایلومینیم سلفیٹ کو جو اس طرح سے تیار ہوجاتا ہے ایلم کیک یا پھٹکری بولتے ہیں۔ ضروری مرکب ایلومینیم کی پھٹکریاں جو ڈبل سالٹ

الومینم سلفیٹ کے ہمراہ الکلاین سلفیٹ کے ہوتی ہیں عام پوٹاشیم کی پھٹکری یا الومینم پوٹاشیم سلفٹ کی ساخت ال ۲ (س ا۴) ۳ + پ ۲ س ا۴ + ۲۴ ہ ۲ ا اور اسکی قلمیں باقاعدہ ہشت پہلو ہوتی ہیں ۔ دونوں سلفیٹ کو باہم حل کرنے سے اور قلم بنانے سے تیار ہوتا ہے لیکن اسکو عموماً شیل کو مستغرق کرنے سے جسمیں مٹی آئرن پائرائیٹس والی ہوتی ہے اس شئے کو جب جلایا جاوے تو بتدریج اسمیں آکسیجن جذب ہوجاتی ہے آکسیجن ہوا سے جذب ہوجاتی ہے سلفورک ایسڈ پیدا ہوجاتا ہے جو مٹی کے ایلومینہ سے ملجاتا ہے اور پوٹاشیم کے مرکب ملانے سے پھٹکری کی قلمیں بنکر نکل آتی ہیں +

ایلومینہ ایک ایسا ایلوبیا ایلم نمک ہوتا ہے جسمیں امونیا بجائے پوٹاشیم کے پایا جاتا ہے ال ۲ (س ا۴) ۳ + (ن ہ۴) ۲ س ا۴ + ۲۴ ہ ۲ ا ۔ حال میں یہ نمک بکثرت تیار ہوتا ہے گیس کے کارخانوں کا عرق معہ سلفورک ایسڈ کے شیل جلے ہوئے میں ڈالا جاتا ہے اور بہت سی تعداد دیگر پھٹکریوں کی صورت ہشت پہلو ہوتی ہے جسمیں ہم شکل سکی اکسائڈ آئرن کرومیم اور میگنیز کی عام پھٹکری میں ایلومینہ کی جابجا آجاتی ہے ۔ تمام یہ قلمیں ہشت پہلو اور جب ایک قلمیں بہت سی قسم کے ہوں تو قلموں کے بنانے کی ترکیب سے علحدہ نہیں ہوسکتے ہیں +

کلی یا ایلومینیم سیکٹ فلسپار پر پانی اور ہوا کی تاثیر ہونے سے یہ پھوٹ جاتا ہے ۔ اور سیلکٹ آف ایلومنہ اور حل ہونے والے الکلیز بہ جاتے ہیں ۔ علامت فلسپار کی ال سیل ۳ ا ۸ یا ال ۲ ا ۳ پ ۲ ا ۶ سیل ا ۲ ہے کیولن یا چینی کی مٹی خالص قسم کی مٹی فلسپار پراگندہ ہونے سے بنتی ہے جسمیں آئرن یا کوئی اور شئے ناقص نہ ہو بہت سی خوبصورت سیلکٹ ایلومینم کی سیلکٹ دھاتوں یا الکلیز اور الکلائن ارتھ سے ملی ہوئی ہوتی ہیں مثلاً گارنٹ آئیو ڈوکریز مائیکا و لیپی ڈولائٹ وغیرہ ہیں بعض سیلکٹ سلیائیٹ انیسا یائم میں پانی قلموں کا ہوتا ہے ان کو ڈی ایولائٹ بولتے ہیں +

شناخت ۔ جب الومینم کے نمک وغیرہ عرق میں ہوں ۔ تو امونیا کے ساتھ سفید تلچھٹ پیدا کرنے سے پہچانے جاتے ہیں جو زیادہ ڈالنے سے ایلومنہ سے حل نہیں ہوتا ۔ مگر کاسٹک سوڈا میں حل ہوجاتا ہے اور جب اسپر عرق کوبالٹ کا ڈالا جاوے ۔ اور پھونکنے سے گرم کیا جاوے تو نیلے رنگ کا ہوجاتا ہے +

بیان گلاس چینی اور مٹی کے برتنوں کا

سلیکٹ الکلیز دھاتوں کے جیسے پہلے دکھایا گیا ہے پانی میں حل ہوجاتے ہیں اور غیر قلمدار میں الکلائن ارتھ کے سیلکٹ ایسڈ میں حل ہوجاتے ہیں اور قلمدار رہتے ہیں ۔ اور مرکب دونوں کے پانی اور ایسڈوں میں حل نہیں ہوتے اور نہ ہی قلمدار ہوتے ہیں ۔

اور ایسے مرکب کو جب پگھلا ہؤا ہو۔ تو گلاس یا کچ بولتے ہیں۔ چار مختلف قسم کے گلاس فنوں میں استعمال کئے جاتے ہیں ان کی ساخت کیمیاوی اور خواص میں فرق ہوتا ہے۔

اول۔ کروَن کھڑکے یا تختے کے قسم کا گلاس سلیکٹ آف سوڈیم اور کلشیم کا ہے

دوم بوہیمین گلاس سلیکیٹ آف پوٹاشیم اور کیلشم ہوتا ہے

سوم۔ فلنٹ گلاس سلیکٹ آف پوٹاشیم اور لیڈ سے بنا ہؤا ہے اس کو کرسٹل بولتے ہیں۔

چہارم۔ عام سبز بوتل کا گلاس سلیکٹ آف سوڈیم کیلشم۔ آئرن۔ الومینم سے بنا ہؤا ہے۔

اول تیسری قسم کے گلاس آسانی سے پگھل جاتے ہیں اور دوسری قسم کا پوٹاشیم گلاس بہت ناپگھلنے والا ہے اس میں آکسائڈ آف لیڈ کا ڈالنا پگھلنا وزن اور دمک گلاس کے زیادہ کردیتا ہے گھر کے استعمال کی چیزیں فلنٹ گلاس سے بنتی ہیں اور کیمیائی مطالب کے لئے سوڈالایم گلاس کو ترجیح دی جاتی ہے مشکل سے پگھلنے والا یا سخت گلاس کی ضرورت ہو مثلاً جلانے کی نلیاں آرگے نک کی تحقیقات کے لئے تو بوہیاتمہ پوٹاشیم لایم گلاس استعمال کیا جاتا ہے چہارم قسم کا گلاس ناقص مرکب مختلف سلیکٹ کے قسموں کا ہے اس میں رنگ اور تحفگی گلاس کی چنداں مطلوب نہیں ہوتی ہے تحفہ قسم کا گلاس بنانے میں خالص اسباب چھانٹنے اور عمل بنانے میں بہت احتیاط کرنی چاہئے۔ عموماً اسباب کی چوتھائی یا $\frac{1}{4}$ مقدار دوسرے قسم کے ٹوٹے ہوئے ٹکڑوں گلاس کے ہمراہ پگھلایا جاتا ہے۔ بعد گلاس کی چیزیں ڈھالی جانے کے انکو عمل پختگی میں یا آہستہ سرد ہونے میں رکھا جاتا ہے ورنہ وہ ایسے اور ٹکیلے برتن ہیں کہ بالکل ناکارہ ہوتے ہیں۔ ذرا سے چھونے سے ٹوٹ پڑتے ہیں۔ کیونکہ جلدی سے سرد ہونے میں مختلف مقامات انکے بے قاعدہ طور پر سکڑتے ہیں ذیل کے نقشے سے ٹوٹ بڑے بڑے اقسام کچ کے ظاہر ہوتے ہیں۔

اجزا مختلف اقسام کے

(۱) کروَن گلاس		(۲) بوہیمیں گلاس	
کوارٹس کی ریت	۱۰۰ حصہ	خالص ریت	۱۰۰ حصہ
نرم چونہ	۳۶ ؍؍	خالص پرل ایش	۶۰ ؍؍
سوڈا ایش	۲۴ ؍؍	کھڑیا	۸ ؍؍
سوڈیم سلفٹ	۱۲ ؍؍	ٹوٹا ہؤا گلاس	۴۰ ؍؍
آرسنک ٹرائی آکسائڈ	$\frac{1}{2}$ ؍؍	منگنیز ڈائی آکسائڈ	$\frac{3}{4}$ ؍؍
ٹوٹا ہؤا کچ	۱۰۰ ؍؍	× × ×	× ×

(۳) میز و پلیٹ یا چادر		(۴) فلنٹ گلاس	
خالص ریت	۱۰۰ ھ	خالص ریت	۱۰۰ ھ
سوڈا ایش	۳۵ "	ریڈلیڈ	۲۰ "
نرم چونہ	۵ "	پرل ایش	۴۰ "
ارسنک ٹرائی اکسائڈ	½ "	نائٹر	۲ "
ٹوٹا ہوا کچ	۱۰۰ "	ٹوٹا ہوا کچ	۵۰ سے ۱۰۰ "

رنگین گلاس

بعض دھاتوں کے اکسائڈ گلاس کو رنگ دینے کی خاصیت رکھتے ہیں جب وہ تھوڑی سی مقدار میں داخل کئے جاویں۔ مثلاً فرس اکسائڈ سے گاڑھا سبز رنگ و اکسائڈ آف میگنیز سے ارغوانی رنگ ان حالات سے گلاس کو بے رنگ تیار کر سکتے کیونکہ ایسے مصالحہ جو آئرن اکسائڈ سے بالکل صاف ہو ملنا محال ہے اور جس سے سبز رنگ گلاس میں پیدا ہو جاتا ہے۔ تھوڑا سا میگنیز ڈائی اکسائڈ مرکب میں ڈالا جاتا ہے اور زرد رنگ جو اس طرح لوہے کو فرس اکسائڈ بنانے سے پیدا ہوتا ہے اور یہ باتصال اُودے رنگ کے جو میگنیز پیدا کرتا ہے تقریباً بیرنگ گلاس پیدا کرتا ہے۔ ارسنک ٹرائی اکسائڈ سے بھی یہ حال ہوتا ہے فرس اکسائڈ فرک اکسائڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ رنگ بیش قیمت جواہرات کے بعض اکسائڈ چمکدار لیڈ گلاس میں ڈالنے سے نقل ہو سکتے ہیں جسکو پیسٹ بولتے ہیں۔ مثلاً نیلا رنگ فیروزہ کا تھوڑا سا اکسائڈ آف کوبالٹ کے ڈالنے سے اور کیوپرس اکسائڈ سے سُرخ لعل کا رنگ پیدا ہو جاتا ہے اور فرک اکسائڈ سے زرد رنگ ٹوپاز کا پیدا ہو جاتا ہے چینی اور مٹی کے برتن مختلف قسم کے چینی اور برتن مٹی کے سلیکٹ آف المونیم کے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ فی الواقع یہ مٹی ہے جو کم و بیش خالص حالت میں ہوتے ہیں اور ان پر کسی شئے کا روغن ہوتا ہے جو بڑی حرارت پر پگھل جاتا ہے اور یہ روغن ایسا ہوتا ہے کہ برتن کی سطح صاف ہو جاتی ہے اور اس کو جوڑ دیتا ہے ۔۔ اور ریگی مٹی کے مسامدار خاصیت کے برعکس عمل کرتا ہے چینی کے بنانے کے لئے خالص چینی کے مٹی سفید رنگ کے کام میں آتی ہے۔ جو فلسپار کے بگڑنے سے تیار ہوتی ہے اور مٹی کے برتنوں کے لئے رنگین مٹی بھی کام آ سکتی ہے۔ روغن ان برتنوں کا سفوف شدہ فلسپار ہوتا ہے۔ بس کٹ یا مسامدار مٹی کے برتن اس فلسپار میں جو پانی کے اندر معلق ہوتا ہے ڈبوئے جاتے ہیں اور پھر خوب طرح سے پکائے جاتے ہیں

ایسے روغن دار اسباب کیمیائی مطالب کے لئے استعمال ہوسکتے ہیں کیونکہ اس روغن پر
ایسڈوں کا اثر نہیں ہوتا۔ مٹی کے برتنوں کے لئے نمک کا روغن استعمال میں آتا ہے
سخت گرم بھٹی میں جسمیں یہ برتن پک رہے ہوں کلورائیڈ آف سوڈیم پھینکا جاتا ہے نمک
اڑجاتا ہے اور اسوقت اس سطح پر تفرقہ پیدا ہوجاتا ہے جیسے پگھلنے والا سلیکیٹ روغن اُسپر
جم جاتا ہے اور جسپر نمی وغیرہ دخل نہیں کرسکتی +

گیلم

علامت ج۔ وزن ذراتی ۶۹٫۸ یہ دھات ۱۸۷۶ء میں حکیم مان یوڈی بازبارم نے
پرینز ملک میں بعض زنک کی خام دھات میں دریافت کی۔ جب اسکو بے روشنی کے گیس
کے شعلہ میں رکھاجاوے تواس سے تشخیصی شبیہ الوان شمسیہ جسمیں دو روشن خط نیلے اور اودے
میں جو انڈیم کے خطوں سے دور نہیں ہوتے پیدا ہوتے ہیں ایک عجیب خاصہ اس دھات کا
یہ ہے اسکا مقام جوش تھوڑے درجہ حرارت پر ہے کیونکہ یہ ۳۰ درجہ پر پگھلتی ہے۔ اپنی
عام خواص میں یہہ دھات ایلومینیم اور انڈیم کے درمیان واقع ہے اور حکیم میڈلیف کے
اک ایلومینیم کے مشابہہ ہے +

انڈیم

وزن انفصال ۱۱۳٫۴ یہ دھات ۱۸۶۳ء میں بذریعہ تحقیقات ہفت رنگی بعض زنک
کی خام دھاتوں میں سے حکیم ریچ اور رچیٹر نے دریافت کی اس کے مرکبات سے شعلہ
نیلے رنگ کا پیدا ہوتا ہے اور اس سے دو بار ایک نیل کے رنگ کے خط پیدا ہوتے ہیں
جو نقشہ نمبر ۶ میں تحریر ہے +

انڈیم نرم سفید دھات کیڈمیم کے مشابہ شکل میں ہے ۱۷۶ درجہ پر پگھلتی ہے اور
اس سے سسکی اکسائڈ وکلورائڈ پیدا ہوتے ہیں۔ جن معاملات میں یہ مشابہ ایلومینیم کے ہے +

چوبیسواں سبق۔ جماعت ہشتم زمرہ لوہے کا

اسمیں مینگنیز۔ کوبالٹ۔ نکل۔ آئرن۔ کرومیم اور یوری نیم شامل ہے۔

بیان مینگنیز

علامت م ن۔ وزن انفصال ۵۵۔ وزن متناسبہ ۸۱۰ مینگنیز بطور اکسائڈ کے

قدرتی بھی پایا جاتا ہے۔ اور اکسائڈ کو چارکول کے ہمراہ خوب سخت طور سے حرارت دینے سے دھات بمشکل تیار ہوتی ہے یہہ دھات سفید سرخی مائل ہوتی ہے کڑکیلی ہوتی ہے مگر ایسی سخت ہوتی ہے کہ گلاس پر نشان کر سکتی ہے معمولی حرارت پر بھی پانی کے اجزا متفرق کر دیتی ہے اور ہیڈروجن نکل جاتی ہے اور ہوا میں سوا اکسائڈ ہونے کے محفوظ نہیں رہ سکتی اور نافتہ یا بند نلی میں رکھنے چاہیئے۔ کچھ اس میں تاثیر مقناطیسی ہوتی ہے اور کاربان اور سلیکان سے مثل آئرن کے ملجاتا ہے۔ دھات میگنز فی نفسہٖ کام میں نہیں آتی ہے لیکن مرکب اس کا ہمراہ آئرن کے بکثرت طیار کیا جاتا ہے اور نہانے فولاد میں کام آتا ہے بعض اس کے اکسائڈ ھ ک ل میں سے کلورین گیس نکالنے کے لیئے کام آتے ہیں اور سبز گلاس کو نافرمانی کرنے کے لیئے استعمال ہوتے ہیں۔ میگنز کے کئی عمدہ تشخیصی اکسائڈ بنتے ہیں +

میگنز مانو اکسائڈ یا میگنز اکسائڈ

علامت م ن ا یہ ایک کھاری جسم ہے جس سے سلسلہ مشہور منگنیز کے نمکوں کا بنتا ہے جسمیں آکسیجن اسکی مساوات دوسرے عنصر یا ایسڈ اصول سے منتقل ہوتا ہے۔ مثلاً م ن ا اور م ن ک ل ۲ اور م ن س ا ۴ اور م ن (ن ا ۳) ۲ منتقل ہوجاتا ہے +

سبز سفوف ہے جو کاربونیٹ کو بدون ہوا کے گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے ایسڈوں کے ہمراہ گلابی رنگ کے نمک پیدا کرتا ہے جلدی آکسیجن کو جذب کر لیتا ہے اور زیادہ اکسائڈ بنجاتا ہے جب کسی پروٹو نمک میگنز میں انکلز کا عرق ڈالا جاتا ہے تو ہیڈریٹ انکا بطور سفید سرشیدار مجموعہ کے تہ نشین ہوتا ہے اور جلدی آکسیجن جذب کرنے سے بھورے رنگ کا ہوجاتا ہے حل ہوتے والا بڑا پروٹو نمک اسکا سلفیٹ آف میگنز ہے م ن س ا ۴ + ۵ ھ ۲ ا ہے ڈائی اکسائڈ پر سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے آکسیجن خارج ہوجاتی ہے گلابی رنگ کا قلمدار نمک ہے۔ مثلاً م ن ۲ ا + ھ ۲ س ا ۴ = م ن س ا ۴ + ا + ھ ۲ ا

میگانک اکسائڈ یا میگنز سسکی اکسائڈ

علامت م ن ۲ ا ۳ ۔ اس سے بھی نمک بنتی ہیں۔ لیکن بہت کم مستقل مزاج ہیں۔

اور قدرتی طور پر بطور برونائٹ کے واقع ہوتا ہے ÷

ریڈ یا میگانو میگانک اکسائڈ

علامت م ن ۳ ا ۴ - ایک نیوٹرل جسم مشابہ میگ ناٹک اکسائڈ آف آئرن کے ہے اور قدرتی طور پر بطور ہاس مناٹ کے واقع ہوتا ہے ÷

بلیک اکسائڈ یا میگنز ڈائی اکسائڈ

علامت م ن ا ۲ - ایک نیوٹرل شئے ہے - جو پتھر پیرولوسائٹ اور داراسائٹ میں بطور خام دھات میگنز کے واقع ہوتا ہے ÷

میگنز ٹرائی اکسائڈ

علامت م ن ا ۳ - یہ نہایت ناپائدار شئے ہے ÷

میگنز ہپٹ اکسائڈ

علامت م ن ا ۷ - ایک سیاہی مائل سبز بھاری عرق ہے نیز سرد گندھک کے تیزاب پوٹاشیم پرمنگی نیٹ پر اثر کرنے سے پیدا ہوتا ہے ÷

کلورائڈ آف میگنز

علامت م ن ک ل ۲ + ۴ ھ ۲ ا - جب م ن ا ۲ اور ھ ک ل کے ملانے سے کلورین تیار کی جاتی ہے - تو بقیہ کے قلمدار کرنے سے حاصل ہوتا ہے ÷
ناحل ہونے والا میگانس مرکبات ضروری ہیں سے سلفائڈ آف میگنز جو گوشت کے رنگ کے ایک تلچھٹ کے طور پر حل ہونے والے میگانس نمک میں انکلائن سلفایٹ ڈالنے سے تیار ہوتا ہے اور کاربونیٹ آف میگنز م ن ک ا ۳ جو قدرتی پایا جاتا ہے اور اس کی قلمیں مثل کالک سپار معین ہوتے ہیں اور بطور سفید سفوف کے میگانک نمک میں انکلائن کاربونیٹ ڈالنے سے ته نشین ہو جاتا ہے ÷

میگنز سسکی اکسائڈ

علامت م ن ۲ ا ۳ - قدرتی بطور برونائٹ کے موجود ہے اور میگانس اکسائڈ کو سرخ

حرارت تک گرم کرنے سے مصنوعی طور سے تیار ہوتا ہے۔ اس سے سلسلہ غیر مستقل نمکوں کا پیدا ہوتا ہے جس میں سے میگنیز کی پھٹکری نہایت عجیب ہے۔ جو ہمشکل عام پھٹکری کے ہے اور جس میں م ن ۲ ا ۳ بجائے ال ۲ ا ۳ کے منتقل ہو جاتا ہے۔

میگنیز ڈائی اکسائڈ

علامت م ن ا ۲

یہ عام سیاہ خام دھات ہے اور اس کو خفاق لوگ پیرولو سائٹ بولتے ہیں مصنوعی طور پر بلیچنگ پوڈر منگانس نمک میں ڈالنے سے تیار ہوتا ہے قدرتی پایا جاتا ہے۔ جب سُرخ حرارت پر اس کو گرم کیا جاوے تو $\frac{1}{3}$ آکسیجن اپنے میں سے خارج کر دیتا ہے اور ریڈ اکسائڈ بنجاتا ہے مثلاً ۳ م ن ا ۲ = م ن ۳ ا ۴ + ا ۲ اور ان اور جب سلفورک اسڈ کے ہمراہ گرم کیا جاوے۔ تو $\frac{1}{2}$ آکسیجن خارج کر دیتا ہے کلورین کے بنانے میں کام آتا ہے اور بطور سیاہ ہائیڈریٹ سفوف کے تہ نشین ہوتا ہے جب انکلائن ہاپیر کلورائیڈ میگانس نمک میں ڈالا جاوے مثلاً س و ک ل ا + ۲ س و ا ھ + م ن س ا ۴ = س و ک ل + س و ۲ س ا ۴ + م ن ا ۲ + ھ ۲ ا
کچھ اس قسم کی تاثیر استعمال میں ہوتی ہیں۔ کہ کلورین کرن یک کے میگنیز کے عرقوں میں سے میگنیز ڈائی اکسائڈ کو پھر حاصل کرلیں۔ اس غرض کے لئے ایسڈ کلورائیڈ آف میگنیز کا عرق کو لایم سٹون سے بے تاثیر کر کے جھوکے ہوا اور بھاپ کے مرکب عرق کاربونیٹ آف لایم میں گزاری جاتی ہیں میگانک ایسڈ اور پرمیگانک ایسڈ جب اکسائڈ آف میگنیز ہوا میں کسی الکلیز کے ہمراہ پگھلایا جاوے۔ تو ایک خوب عمدہ سبز مجموعہ پیدا ہوتا ہے جیسے سیاہ سبز عرق بنتا ہے۔ اس میں پرمنگنیٹ اف پوٹاشیم کا ہوتا ہے۔ (پ ۲ م ن ا ۴) اور اس کی قلمیں ہم شکل سلفٹ وبکرومٹ کے ہوتے ہیں۔ اگر سبز عرق کو مدت تک رکھا جاوے تو یہ ہمیشہ بدلتا ہے۔ اور عمدہ ارغوانی رنگ ہو جاتا ہے۔ ہیڈریٹ میگنیز ڈائی اکسائڈ تہ نشین ہو جاتا ہے۔ اس لئے اس کے پتھر کا نام بوقلموں ہے اور تب اس میں بنا نمک ہوتا ہے جسکو پرمنگینیٹ آف پوٹاشیم بولتے ہیں۔ پ م ن ا ۴ جو قلمدار حالت میں اڑا دینے سے حاصل ہو سکتا ہے۔ اور ہم شکل پوٹاشیم پرکلوریٹ کے ہوتا ہے۔

میگنیز ٹرائی اکسائڈ

علامت م ن ا ۳ - عرق پوٹاشیم پرمیگنیٹ جو سلفورک ایسڈ میں حل ہو قطرہ قطرہ سوڈیم کاربونٹ پر ڈالنے سے حاصل ہوتا ہے یہ سرخ سا بیڈول پانی جذب کرنے والا مجموعہ ہے ۔ جو صفر سے اوپر جلد متفرق ہوجاتا ہے +

پرمیگنٹ آف پوٹاشیم

علامت پ م ن ا ۴ - جو اڑانے سے قلمدار صورت میں نکل آتا ہے اور مثل پ ک ل ا ۴ کے ہوتا ہے چند قطرہ ایسڈ سبز عرق میں یہ تفرقہ پیدا کرتے ہیں اگراسمیں تیز سرد سلفورک ایسڈ ڈالا جائے تو عرق سبز بھاری پیدا ہوتا ہے یہ میگنیز ہپٹ اکسائڈ ہے م ن ۲ ا ۷ - اگر اسکو گرم کیا جاوے تو متفرق ہوجاتا ہے آکسیجن نکل جاتی ہے اور خشک بہت اور زود اشتعال ہوتی ہے - اسلئے اوزون والے ہوا بنانیکا یہ عمدہ طریق ہے کہ پرمیگنٹ آف پوٹاش پر سلفورک ایسڈ ڈالا جاوے میگنیٹ اور پرمیگنٹ بموجودگی ارگانک اشیاء کے جزو اپنی آکسیجن کا نکالدیتی ہے - اور بطور ڈس انفکٹ استعمال کی جاتی ہے اور اس عرق کو کانڈی فلوئیڈ بولتے ہیں - میگنیز کی شناخت - اسکا گوشت کے رنگ کا سلفائڈ ہے سبز رنگ سوڈیم سکینٹ اس کی عمدہ شناخت ہے +

بیان آیرن یعنی لوہا یا آہن کا

علامت ا ی - وزن اتصال ۵۵٫۹ - وزن متناسبہ ۷٫۸ ، لوہا سب دھاتوں میں سے انسان کے لئے نہایت ضروری ہے استعمال او رفائدہ اسکا مدت تک انسان کو معلوم نہ تھا زمانہ لوہے کے اوزاروں سے اول زمانہ کُٹ - اور پتھر کا تھا خالص دھات کم مقدار میں سطح زمین پہ پائی جاتی ہے اور عموماً ان مرکبات میں جن کو گرتے پتھر بولتے ہیں - اور جن کی اصلیت زمین سے باہر ہے - پایا جاتا ہے - عمل نکالنے لوہے کا اس کی خام دھاتوں میں سے مشکل ہے اور کچھ علم اور فراست مطلوب ہے جو ابتدائی قوموں انسان میں نہ تھا - تجارتی لوہا تین قسم کا ہوتا ہے اور اسکی خاصیت اور کیمیاوی اجزا مختلف ہیں - اوّل بنا ہوا لوہا - دوم ڈھلا ہؤا لوہا - سوم فولاد - اوّل قسم کا خالص خالص لوہا ہے - دوم میں مختلف طور پہ کاربان اور سیلیکان ملا ہؤا ہے - اور سوم میں لوہا اور کم کاربان اُس مقدار سے - جو ڈھلے ہوئے لوہے میں ہوتی ہے -

طریق تیار کرنے ان تینوں قسموں کے بالکل الگ الگ ہیں - اور بعد خاصیت لوہے کے بیان کے سہل سے سمجھ میں آ سکتی ہے ÷

خالص لوہا

سفوف کی صورت اکسائڈ میں سے جب یہ ذرا گرم ہو ہیڈروجن گیس گزارنے سے تیار کیا جاتا ہے - لیکن اسکو ہیڈروجن گیس کے اندر رکھنا چاہیئے کیونکہ بہت باریک سفوف ہوا میں جلنے لگتا ہے اور اکسائڈ ہوجاتا ہے جب ہوا میں پڑا ہوا ایک ٹن خالص لوہے کا باریک تار لوہے کو اکسائڈ کے ساتھ بند کروسیبل میں ڈالکر خوب گرم کرنے سے تیار ہوجاتا ہے اس اکسائڈ میں ناقصات تار کا بقیہ رہ جاتا ہے تو لوہے کا صاف سفید رنگ ہوتا ہے - اگرچہ نرم ہوتا ہے تاہم عجیب لچک رکھتا ہے - اسکی تار دو ملی میٹر موٹائی ہیں تاوقتیکہ اس کے ساتھ ۲۵۰ کیلو گرام وزن نہ لٹکایا جاوے نہیں ٹوٹتی ہے - خالص دھات کی قلمیں مکعب ہوتی ہیں ایسا لوہا جسکو برابر سب ہی جگہ کوٹا ہوا ہو ٹوٹنے پر دانہ دار اور قلمدار صورت ظاہر کرتا ہے اور یہ ساخت ریشہ دار ہوجاتی ہیں اگر اس کو بیخوں میں لپیٹا جاوے اور جسقدر ریشہ کی صورت کامل یا ناقص ہو - اسقدر دھات کی قیمت بھی ہوتی ہے - اور ریشہ دار ساخت کوٹی ہوئی سلاخ یا پٹی کی مدت تک لہرآنے سے بدل جاتی ہے اور پھر اس کی صورت دانہ دار ہوجاتی ہے اور بہت صدمہ ریلوے کے گاڑیوں کے دھروں کے اچانک اس جھٹکے کے واقع ہونے سے واقع ہوتی ہیں کیونکہ ریشہ سے صورت دانہ دار میں تبدیل ہوگئی بنا ہوا لوہا بہت بڑی حرارت پر پگھل جاتا ہے - کیونکہ یہ کم حرارت پر نرم ہوجاتا ہے اس لئے آسانی سے کام ہو سکتا ہے خاصکر اسکو جوڑنے کے لئے یعنی جب گرم ہو - دونوں دھاتوں کی سطح آپس میں بذریعہ ہتھوڑے کے جوڑ سکتے ہیں - اور اس کے مرکب بڑی طاقت مقناطیسی رکھتی ہیں - لیکن دھات میں سے یہ خاصیت جاتی رہتی ہے جب سرخ گرم ہو اور سرد ہونے پر یہ خاصیت پھر اس میں آجاتی ہے مقناطیس سے ایک سیخ یا سلاخ ملنے یا لگانے سے عارضی مقناطیس بنجاتا ہے لیکن سیخ فولاد کے مستقل مقناطیسی صورت میں بنجاتی ہے - یہ اس کی طاقت مقناطیسی قوی - مقناطیس کے ساتھ ملنی سے زیادہ ہو سکتی ہے - ایک سخت مجموعہ لوہے کا خشک ہوا میں معمولی حرارت پر زنگ دار نہیں ہوتا ہے - اگرچہ سفوف اپنے آپ جلنے لگتا ہے اگر گرم کیا جاوے تو اکسی ڈائیڈ ہوجاتا ہے اور اکسائیڈ بنجاتے ہیں اور سیاہ چھلکے اکسائڈ کے پیدا ہوجاتے ہیں اگر زیادہ زور سے ہوا میں گرم کیا جاوے یا

آکسیجن گیس میں ڈالا جاتا ہی تو جلنے لگتا ہی اور اس قسم کا سیاہ اکسائڈ بنجاتا ہے۔ خالص پانی میں دنک دور نہیں ہوتی ہے۔ لیکن اگر پانی میں ذرا بھی ک ا ۲ ہو اور ہوا بھی ہو تو فوراً اکسڈائیز ہونے لگتا ہے یا زنگ ہو نی لگتا ہے جسے ہیڈرٹیڈ سسکی اکسائڈ بنجاتا ہے۔ لوہا سُرخ حرارت پر بھاپ کے اجزا علیحدہ کردیتا ہے ہیڈروجن نکل جاتی ہے اور سیاہ اکسائڈ جیسا لوہا آکسیجن میں جلنے سے بنا تھا پیدا ہو جاتا ہے اور اس سے دو بے سک اکسائڈ بنتی ہیں۔ دونوں سے نمایاں سلسلی مرکبوں کے بنتی ہیں اول فرس اکسائڈ ای ا جس سے فرس نمک بنتی ہیں دوئم فرک اکسایڈ یا سسکی اکسایڈ ای ۲ ا ۳ جس سے فیرک نمک بنتی ہیں پہلے سلسلہ تحقیقات کثافت بخار فیرس اور فیرک کلورایڈ سے علامت ای ک ل ۲ اور ای ۲ ک ل ۶۔ معلوم ہوئی اور یہ فرض کیا گیا تھا کہ ان میں سے ہر ایک میں آئرن ٹٹرادالنٹ ہے جیسا ذیل کی علامات سے ظاہر ہے۔

فیرس کلورائڈ	فیرک کلورائڈ
ای = ک ل ۲	= ای = ک ل ۳
ای = ک ل ۲	ای = ک ل ۳

حال کی اور زیادہ وسیع تحقیقات سے جو ان نمکوں کی کثافت بخار پر کی گئی تاہم یہ ثابت ہوا کہ مستقل قیمت حاصل نہیں ہوتے تاوقتیکہ بڑی حرارت کی نوبت پہنچی اور قیمت خوب حاصل ہوتی ہے۔ علامات۔ ای ک ل ۲ اور ای ک ل ۳ کے ساتھ قریب قریب مطابق ہوتی ہے۔ اسلئے آئرن فیرس نمکوں میں ڈائڈ ہے اور فیرک نمکوں میں ٹرائڈ ہے +

فیرس مرکبات

فرس اکسائڈ

علامت ای ا۔ یہ مرکب خالص کبھی تیار نہیں ہوا۔ کیونکہ اسمیں بڑی کشش اتصال داسطے جذب کرنے اکسیجن کے ہوتی ہے اور تب اس سے اعلےٰ اکسائڈ بنتا ہے جب کسی عرق فرس سالٹ میں عرق پوٹاشیم یا سوڈے کا ڈالا جاوے۔ تو ہیڈرٹیڈ فرس اکسائڈ ای (ا ھ) ۲ بطور سفید تلچھٹ کے تہ نشین ہو جاتا ہے اور یہ سفید تلچھٹ آکسیجن کی غیر حاضری میں ہو سکتا ہے کیونکہ یہ یک لخت اس گیس کو جذب کرلیتا ہے اور تب سبز بھورے رنگ کا تلچھٹ پیدا ہوتا ہے اور اس سے سبز رنگ عام بوتل کے کانچ میں پیدا ہوتا ہے۔ نہایت ضروری فرس نمکوں سے ذیل ہیں۔

فرس سلفٹ یا پروٹو سلفٹ آف آئرن

علامت ای س ا۴ + ۷ ھ۲ ا ۔ اس حل ہونے والے نمک کو کبھی سبز طوطیا بھی بولتی ہیں ۔ دھات لوہے کو سلفورک ایسڈ میں یا ای س کو ھ۲س ا۴ میں حل کرنے سے تیار ہوتا ہے ۔ یا ای س ۲ کو آہستہ آہستہ اکسڈائز کرنے سے تیار ہوتا ہے ۔ مثلاً ای + ھ۲س ا۴ = ای س ا۴ + ھ۲ اور ای س + ھ۲س ا۴ = ای س ا۴ + ھ۲س اس عرق کو اڑانے سے بڑے بڑے سبز قلم ای س ا۴ کے پیدا ہوتے ہیں اس سے بہت سے سیاہ رنگ بنتے ہیں اور جز تحریر کی سیاہی کا ہے مثل فرس سلفٹ کے آکسیجن جذب کرلیتا ہے اور فرک سلفٹ بنجاتا ہے ۔

فرس کلورائڈ

علامت ای ک ل ۲ جب خشک ھ ک ل گیس گرم دھات لوہے پر گزاری جاوے تو فرس کلورائڈ اور ہیڈروجن بنجاتے ہیں ۔ ہیڈریٹیڈ کلورایڈ لوہے کو عرق ھ ک ل میں حل کرنے سے تیار ہوتا ہے اور سبز قلمیں بنائی جاتی ہیں جن کی ساخت ای ک ل ۲ + ۴ ھ۲ ا ہے +

فرس کاربونیٹ

علامت ای ک ا ۳ ۔ ناحل ہونے والا مرکب ہے اور پتھر سٹیپوس آئرن میں پایا جاتا ہے اور یہ ہمشکل کالکسپار ہے اور اس سے زیادہ ناقص صورت میں قلعی آئرن سٹوں کی صورت میں پایا جاتا ہے اور یہی خام دھات لوہے کی ہے جسمیں سے انگریزی لوہا تیار کیا جاتا ہے +

فرس سلفائڈ

علامت ای س نہایت بیش قیمت مرکب مساوی لوہے اور سلفر کے ملاکر گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے اور کیمیائی خانہ میں واسطے تیار کرنے سلفرٹیڈ ہیڈروجن کے کام آتی ہے اٹرن بائی سلفائڈ آئرن پرائیٹیز میں قدرتی پایا جاتا ہے اور سلفورک ایسڈ بنانے میں کام آتا ہے +

فیرک مرکبات

فرک اکسائڈ ۔ یا سسکوے اکسائڈ

علامت ای ۲ ا ۳ یہ قدرتی مثل ریڈ ہیماٹائٹ یا سپکیولر آئرن اور کے پایا جاتا ہے

اور جب پانی سے ملا ہوا ہو تو بھان ہیماٹائٹ کی صورت میں پایا جاتا ہے فرس سلفٹ کو سرخ حرارت تک گرم کرنے سے آسانی سے تیار ہو جاتا ہے یا عرق پ ھ ۵ یا ن ھ ۴ کا عرق فرک سالٹ میں ڈالنے سے تیار ہوتا ہے جب ہیڈرٹیڈ اکسائڈ ای (ا ھ) ۳ تہ نشین ہو جاتا ہے تو بھورے رنگ کا سرخ سفوف ہوتا ہے۔ جو ایسڈوں میں حل ہوتا ہے اور تب فرک نمک تیار ہو جاتے ہیں۔ جب سلفورک ایسڈ اسپر عمل کرتا ہے تو فرک سلفٹ تیار ہو جاتا ہے ای ۲ (س ا ۴) ۳ اور جب ھ ک ل اسپر عمل کرتا ہے تو فرک کلورایڈ بنجاتا ہے۔ مثلاً ای ک ل ۳ یہ سب فرک نمکوں میں سے کلورائڈ نہایت ضروری ہے اور ان ہیڈرس نمک سے عمدہ سیاہ قلمیں بنتی ہیں جب کلورین گیس گرم دھات پر گزاری جاوے عرق فرک نمکوں کی فرس حالت میں مختلف آکسیجن نکالنے والی اشیا لانے سے تبدیل ہو سکتی ہیں اور فرس نمک آکسیجن دینے والی اشیا پاس رکھنے سے فرک بنجاتے ہیں۔ مثلاً اگر ھ ۲ س فرک کلورایڈ میں سے گزاری جاوے تو عرق سبز رنگ فرس کلورایڈ بنجاتا ہے اور سفید تلچھٹ سلفر کا تہ نشین ہو جاتا ہے۔ مثلاً ۲ ای ک ل ۳ + ھ ۲ س = ۲ ای ک ل ۲ + ۲ ھ ک ل + س فرس نمک ہلکے سبز رنگ کے ہوتے ہیں۔ اور عرق انکا سفید تلچھٹ الکلیز کے ہمراہ دیتا ہے۔ پوٹاشیم فیروسایا نائڈ کے ہمراہ ہلکا نیلا تلچھٹ پیدا کرتا ہے جو بہت جلدی سیاہ ہو جاتا ہے فرک نمک زرد رنگ کے ہوتے ہیں اور ان کے عرق کاسٹک الکلیز کے ہمراہ بھورا سرخ تلچھٹ پیدا کرتے ہیں نیلا تلچھٹ فروسایا نائڈ آف پوٹاشیم کے ساتھ فرس اکسائڈ مقناطیسی ہیں۔ فرک اکسائڈ اور ان کے نمک مقناطیسی نہیں ہوتے ہیں +

میلنا ٹک اکسائڈ یا بلیک اکسائڈ آف دی آئرن

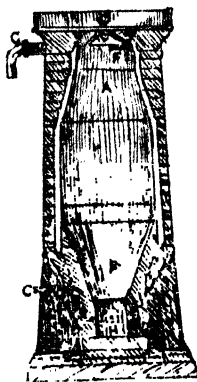
علامت ای ۳ ا ۴۔ قدرتی ہشت پہلو صورت میں پایا جاتا ہے اور بطور قدرتی مقناطیسی کے نہایت مفید پتھر ہے جب آئرن کو بڑی حرارت پر اکسڈائز کیا جاوے تو تیار ہو جاتا ہے۔ اسکے مقابل کا سلفائیڈ بھی مقناطیسی ہوتا ہے +

فرک ایسڈ

پوٹاشیم کا نمک اس ایسڈ کا فرک اکسائڈ کو نائٹر کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے مجموعہ پانی میں ڈالنے سے ارغوانی عرق پیدا کرتا ہے جس میں پوٹاشیم فیریٹ پ ۲ ای ا ۴

ہوتا ہے ۔ اور نہایت ناپائدار مرکب ہے نہ تو ایسڈ ۲۵ ای ۱۴ نہ ہی اکسائڈ
ای ۲ ا ۳ تیار کئے گئے ہیں ؛

ترکیب بنانے لوہے کی

پرانہ طریق بنانے لوہے کا یہ تھا کہ خام دھات کو کوئلہ یا معدنی کوئلہ کے ہمراہ ہوادار بھٹی میں گرم کرتی ہیں جسمیں سے مسامدار مجموعہ بنجاتا تھا اور تب مسام دار مجموعہ کو ہتھوڑے سے کوٹکر درست کرلیتی تھی ۔ یہ طریق تھوڑا سا لوہا بنانے کے لئے اور خالص لوہے کی خام دھاتوں میں سے لوہا نکالنے کے لئے کام میں آسکتا ہے لیکن حال کا طریق پیچیدار ہے اور اس سے تمام قسم کی دھاتوں میں سے نکل سکتا ہے اس ترکیب سے پہلے ڈھلا ہؤا لوہا تیار ہوتا ہے اور بعد ازاں سلیکان اور کاربان ڈھلی ہوئے لوہے سے جدا کیا جاتا ہے جو ڈھلے ہوئے لوہے میں ہوتا ہے۔ لوہا انگلستان میں کلی آئرن سٹون سے خاصکر تیار کیا جاتا ہے جو فرک کاربونٹ معہ مٹی کے اول گرم کیا جاتا ہے۔

جس عمل سے کاربانک ایسڈ اڑجاتا ہے اور فرک اکسائڈ باقی رہ جاتا ہے اسکے بعد پتھر کے کوئلہ اور لائم سٹون کو معدنی کوئلے کی آگ کے قرب میں علے العموم مجموعوں کی صورت میں واقع ہوتا ہے کلی آئرن سٹون ملاکر ہوادار بھٹی میں ڈالدیتے ہیں بھٹی کا نقشہ ذیل میں درج ہے اس طرح سے نیچے نقشہ ہونا چاہئے ؛

شکل نمبر ۶۷

اسکی شکل ڈبل مخروطی ہے اینٹوں اور گچ سے قریب ۵۰ فٹ بلندی میں اور ۱۵ سے ۱۸ فٹ چوڑائی میں سب سے چوڑی مقام پر ہوتی ہے۔

بھٹی نیچے سے بند ہوتی ہے اور ہوا ضروری واسطے جلانے بذریعہ نلیوں کے پہنچائی جاتی ہے جنکو ٹائیرز کہتے ہیں۔ مرکب خام دھات اور ایندھن کا بھٹی کے چوٹی سے ڈالا جاتا ہے جیسا کہ جلتا ہؤا مصالحہ نیچے جاتا ہے ویسی ہی پگھلا ہؤا مجموعہ پیندے سے سرکایا جاتا ہے اور یہ عمل جاری رہتا ہے اور ایک بھٹی کئی برسوں تک جلتی ہے سب سے نچلے مقام بھٹی میں ایک چولہا ہوتا ہے جس میں پگھلی دھات اور سلیگ یا کھنگر جمع ہوجاتا ہے اور پگھلی ہوئی دھات کو چولہے کے پیندے میں سے سوراخ کرکے

نیچے نکال کر سانچوں میں ڈالا جاتا ہے جو ریت کے بنے ہوئے ہوتے ہیں سیلگ بسطح دھات پر تیرتا رہتا ہے
سوراخ سے جو چولھے کے بالائی حصے میں ہوتا ہے ہمیشہ بہا کر نکال دیتے ہیں اور
کیمیاوی جو ناقص فرک اکسائڈ میں چوٹی سے نیچے بھٹی تک پہنچنے میں ہوتی ہے
وہ مسامدار دھات بذریعہ کاربانک اکسائڈ کے جو جلنے کوئلوں سے نچلے طبقوں میں سے گیس
نکل جاتی ہے بنجاتی ہے - حرارت اس مقام بھٹی کے پگھلنے لوہے کی حرارت
ہوتی ہے اسلئے لوہا بدون تبدیل معہ مٹی اور لائم سٹون کے نیچے گر پڑتا
مقام پر پہنچتا ہے جہاں حرارت بہت تیز ہوتی ہے اور یہاں
ہوئی کہ مٹی ریت اور دیگر ناقصات لوہے کے - جونے کے ہمراہ ملکر ایک
سلیکٹ آف لائم پیدا کرتی ہے جسکو سیلگ بولتے ہیں اور گرم
ملکر یکلخت اس پگھلنے والے مرکب بنانے کے لئے ملجاتی ہے ہوتا
ہیں چلا جاتا ہے اور یہ بہت گرم حصوں بھٹی میں سے گزرتے
اُسے ملتا ہے سلیکان کی صورت میں بدل دیتا ہے اور تب اسے
کاسٹ آئرن یا ڈھلا ہوا لوہا بنجاتا ہے خواص اور صورت ڈھلی ہوئی
اور سلیکان کے مطابق جو اس کے اندر ہوتا ہے - مختلف ہوتی ہے چونکہ
ایک معین مرکب لوہے کاربان اور سلیکان کا نہیں ہوتا ہے کاربان جو ڈھ
میں ہوتا ہے - مثل چھلکے گریفائٹ کے ہوتا ہے اور اسے خاکی اور د
لوہے کے پیدا ہوتی ہے اور جو وصل ہوکر سفید ڈھلا ہوا لوہا بنتا ہے کبھی کسی
فاسفرس بھی ڈھلے ہوئے لوہے میں پایا جاتا ہے لیکن اسکو نقص تصور کرنا
فضول اور فالتو گیسوں کے جلانے کی حرارت کو ہوادار بھٹی میں استعمال میں لانے
بہت سی بچت ایندھن کی ہوجاتی ہے کیونکہ پہلے یہ گیسیں چوٹی بھٹی پر جاکر خارج
ہوتی تھیں اور وہاں بھی حل ہو جاتی تھیں اور ان کو اس طرح استعمال کرنے سے حرارت
پھونکوں ہوا کے جو بھٹی میں جاتے ہیں بڑھائی جاتی ہے - گیسیں بھٹی کی چوٹی
ایک مجمع میں جمع کی جاتی ہیں اور ایک لوہے کے نل کے ذریعے جو بھٹی کے پیندے
تک لگا ہوا ہوتا ہے گذر جاتی ہیں اور جلائی جاتی ہیں ۔

بنا ہوا لوہا

ڈھلے ہوئے لوہے میں سے بنا ہوا لوہا طیار کرنیکے لئے ڈھلے ہوئے کو عمل
پڈلنگ اور پڈلنگ یعنی عمل صفائی میں ڈالنا پڑتا ہے اس عمل میں کاربان

باسفرس کو جلا کر نکالا جاتا ہے اس طرح پر یہ عمل ہوتا ہے۔
م دھات کو ہوادار بھٹے میں جھوکوں ہوا میں رکھا جاتا ہے۔
ملا ہوا لوہا ایک تہ اکسائڈ سے پوشیدہ ہو جاتا ہے اور بتدریج
، قدر موٹا ہو جاتا ہے کہ اس کو لپیٹ کر کندوں یا گولوں کی شکل
سکتے ہیں۔ اس عمل میں تقریباً کل کاربان بطور کاربانک اکسائڈ
ر ہو جاتے ہیں۔ اور سیلیکان اکسائڈ ہو کر سیلیکا ہو جاتا ہے۔
ان اسائڈ آف آئرن کے ساتھ ملکر پگھلنے والا کھنگر پیدا کرتا ہے۔ اگر
سفرس یا سلفر لوہے کے کندوں میں ہو۔ تو اکسائڈ ہو جاتے ہیں۔
لوہے کے ہتھوڑے سے کوٹے جاتے ہیں تاکہ اس میں پیوستگی پیدا
*

فولاد

ایک دلچ
سپ شاخ تجارت لوہے کی فولاد کا طیار کرنا ہے۔ یہ مفید
ا ہوتی ہے جب سلاخیں بنے ہوئے لوہے کے کوئلے کے
بجھ عرصے تک سرخ حرارت پر گرم رکھے جاویں۔ سلاخوں میں
پ لنے بجائے ریشوں کے پیدا ہو جاتے ہیں۔ فولاد بہ نسبت
ی سلاخوں لوہے کی زیادہ کٹ سکتا ہے اور آسانی سے پگھل سکتا ہے۔
س میں کاربان ایک سے دو فیصدی تک پایا گیا ہے۔ فولاد میں کئی
ڑی وصف ہیں۔ خاص کر سخت اور کڑ کیلاپن کے جب اس کو جلد سرد
کیا جاوے جو اس کو کاٹنے وغیرہ کے اوزار بنانے کے لایق کر دیتا ہے
م یہ اوزار عموماً سلاخ فولاد سے طیار کئے جاتے ہیں جو پہلے سے پگھلا کر
ں کی طرح کے سانچوں میں ڈالا گیا ہو۔

حکیم بس میر صاحب کی ترکیب۔ نہایت ضروری اور نہایت جلد طریق
فولاد طیار کرنے کا جو دونوں طرح علمی اور حرفت کاری میں دلچسپ ہے حکیم بس میری
صاحب کا ہے اس ترکیب میں پگھلی ہوئی دھات میں سے جھوکے ہوا کے
گذار کر تمام کاربان اور سیلیکان جلا دیا جاتا ہے اور بعد ازاں اس قدر مقدار
خالص ڈھلے ہوئے لوہے کی ایسی بنے ہوئے لوہے میں ملائی جاتی ہے۔ جو
مے کو کافی کاربان دینے کے لئے مطلب ہو۔ جس سے یہ فولاد میں تبدیل

ہو جاوے۔ پگھلا ہؤا فولاد تب بطور اینٹوں کے سانچوں میں یکلخت ڈالا جاتا ہے۔ اس ترکیب سے بیس ٹن ڈھلے ہوئے لوہے کے ایک عمل میں بیس منٹ کے عرصے میں مبدل ہو جاتا ہے۔ بس میر صاحب کا فولاد اب کثرت سے ریلوے کی دھروں اور ریلوں کے لئے دیگوں کی چادروں کے لئے جہازوں کے لئے اور دیگر مطالب کے لئے جس کے لئے یہ ڈھلے ہوئے لوہے سے زیادہ مفید اور مناسب ہے طیار کیا جاتا ہے اس ترکیب سے پرانے ترکیب بنے ہوئے لوہے کی حرفت کاری کی بدل گئی ہے معمولی ڈھلے ہوئے لوہے میں فاسفرس ہوتا ہے اور جب یہ بڑی مقدار میں موجود ہو۔ تو اس کو معمولی بس میسر کے بھٹے میں جس کا استر سیلیکا والے اینٹ کا ہوتا ہے۔ فولاد بنانے کے لئے کام میں نہیں لا سکتے۔ کیونکہ فاسفرس خارج نہیں ہوتا۔ اور فولاد کو بہت نقصان پہنچاتا ہے۔ تاہم اگر مشہور کے سلک آستر یا کھارے استر جو چونے سے بنا ہؤا ہوتا ہے تبدیل کرنے والی بھٹی میں استعمال کیا جاوے تو کل فاسفرس سلیک یا کھنگر میں چلا جاتا ہے۔ اور اس طرح سے خالص فولاد تیار ہوتا ہے +

کوبالٹ

علامت کو

وزن اتصال ۵۸.۶ وزن متناسب ۸.۵ کوبالٹ سرخ سے سفید سخت دھات ہے اور مثل لوہے کے نا پگھلنے والا ویسی ہی قوی مقناطیسی ہے۔ علیحدہ نہیں ہوتا ہے لیکن آرسنگ اور سلفر کے ہمراہ دو پتھروں میں پائی جاتی ہے مثلاً دو علیحدہ پتھر ٹن کی طرح سفید کوبالٹ اور آر ۲ اور کوبالٹ گلاس کو آرنس یہ دھات ہ ک ل اور ہ۲س ا۴ میں آہستہ سے حل ہو جاتی ہے اور ہیڈروجن نکل جاتی ہے کوبالٹ کے مرکب دلک رنگ کے لئے مشہور ہیں اور بطور روغن وہ استعمال ہوتی ہیں اور گلاس میں اُن سے خوب نیلا رنگ پیدا ہوتا ہے +

ہی مرکب پیدا کرتا ہے۔ جو تاہم خالص حالت میں ابتک تیار نہیں ہوا۔ یہ تجویز کیا گیا ہے کہ مذکورہ بالا تاثیر خالص دھات شکل تیار کرنے کیلئے استعمال کیا جاوے ٭

سبق چھبیسواں

جماعت نہم زمرہ کرومیئم گروپ

کرومیئم ۔ مولب ڈنیم ۔ یوری ام ۔ ٹنگ سٹن

کرومیم

علامت کر ۔ وزن اتصال ۵۲،۱ وزن متناسبہ ۳ ، ۲ یہ ایک ایسا عنصر ہے ۔ کہ اسکی مرکب سب ملکوں میں نہیں پائی جاتی اور مقدار میں کم ہیں ۔ لیکن اسکی مرکب بطور رنگ دار روغن کے فنون میں بہت استعمال کئے جاتے ہیں ۔ اور بہت عمدہ روشن رنگ رکھتے ہیں ۔ جس سبب سے اس کا نام کرومیم ہے ۔ ایک بڑی خام دھات اسکی کروم آئرن سٹون ڈی اکر ۲ ا ۳ ۔ ایک مرکب ہم شکل نمک ... اکسائیڈ آف آئرن ۔ امریکہ ۔ سویڈن اور شٹلینڈ میں پایا جاتا ہے ۔ اور قلمدار کرومیٹ آف ... بھی پایا جاتا ہے ۔ جسکی علامت ل کر ا ۴ ہے ۔ خالص کرومیم تمام دھاتوں میں سے بہت نا پگھلنے والی دھات ہے ۔ وہ حرارت جو پلاٹنیم کو پگھلا دیتی ہے کفایت کرتی ہے اس پر کچھ تاثیر نہیں کر سکتی ۔ اور دھات ایک اور ترکیب سے تیار کی جاتی ہے ۔ اور اسکی قلمیں روشن مکعب ہوتی ہے ۔ کرومیم آکسیجن سے ۴ مختلف تناسب میں مرکب پیدا کرتا ہے ۔

(۱) کرومم مانو اکسائیڈ کر ا

(۲) کرومیم سسکی اکسائیڈ کر ۲ ا ۳

(۳) کرو موکرومک اکسائیڈ کر ا کر ۲ ا ۳

(۴) کرومیم ٹرائی اکسائیڈ کر ا ۳

ان اکسائیڈ میں سے اول دو کہاری ہیں ۔ اور ان سے مقابل کے کلورائیڈ اور نمک پیدا ہوتے ہیں ۔ جنکو کروسوس اور کرومک بولتے ہیں کر ل کر ک ل ۲ کر ۲ ا ۳) کر ک ل ۳ ۔ تیسرا اکسائیڈ بے تاثیر جسم ہے جو المقابل مگنیٹک ... آف آئرن کے ہے ۔ اور چوتھا اکسائڈ پانی کی ہمراہ ایسڈ پیدا کرتا ہے ۔

کرومیم مانو آکسائیڈ

علامت کر ا - صرف ہیڈریٹیڈ صورت میں معلوم ہے ہیڈرا سکی مرکب آکسیجن کو بڑی رغبت
سے جذب کرتی ہیں - کر ا ھ x ۲ کرومیئم ڈائی کلورائیڈ میں سے عرق پوٹاش کا ڈالنے
سے بطور بھوری تلچھٹ کے تیار ہوتا ہے -

کرومیئم ڈائی کلورائیڈ

علامت - کر ک ل ۲ - سفید قلمدار شے ہوتی ہے - پانیکے ساتھ ملکر نیلا عرق پیدا کرتا ہے
گرم کرومک کلورائیڈ پر ہیڈروجن گیس گذارنے سے تیار کیا جاتا ہے -

مرکبات کرومک

کرومیئم سسکی آکسائیڈ یا کرومک آکسائیڈ

علامت کر ۲ ا ۳

سیاہ سبز بالکل شکل مستقل غیر ہیڈرآکسائیڈ کو جلانے سے طیار ہوتا ہے یا حل ہونیوالی
کرومک نمک میں امونیہ ڈالنے سے ونتہ نشین کرنیسے تیار ہوتا ہے - چینی کے برتنوں
پر اسے سبز رنگ کیا جاتا ہے - اور زبرجد کے اوپر سبزی اسکی ہوتی ہے - اور جب ۲ کر
۲ ا ۳ کو جب ۲ ا ۳ کی ہمراہ گرم کرنے سے بہت عمدہ سبز رنگ پیدا ہوتا ہے - پانی میں
حل کرنے سے المونیم کی طرح کا ہیڈرآکسائیڈ پیچھے رہتا ہے - جسکو گنگنئر گرین بولتے
ہیں - کر ۲ ھ ۲ ب ۲ ا ۹ = کر ۲ ا ۳ + ۲ کر ا ھ ۲ ۳ +

کرومک کلورائیڈ

علامت کر ک ل ۳

سرخ گرم مرکب کرومیئم سسکی آکسائیڈ اور کوئلہ پر کلورین گیس گذارنے سے تیار کیا
جاتا ہے - اس کی قلمیں بطور سبلی میٹ کے خوبصورت نافرمانی رنگ کی
صورت میں پیدا ہوتی ہیں - اور یہ قلم پانی میں آسانی سے حل نہیں ہوتی
لیکن اگر کر ک ل ۲ بھی موجود ہو تو آسانی سے حل ہو جاتی ہیں - بہت آسان طریق

اسکے بنانے کرومک ایسڈ یا کرومیٹ کو ھ ک ل اور الکوہال کے ہمراہ جوش دینے
کا ہے۔سرخ یا زرد عرق چند منٹوں کے بعد خوب سبز نیلا رنگ ہو جاتا ہے۔ اور اسی
طرح سے عرق (ک ر ۲ س ا ۴) ۳x کا بھی تیار ہو سکتا ہے۔ اگر سلفورک ایسڈ کو
ہائیڈروکلورک ایسڈ سے بدل دیا جاوے اور کرومیم سلفیٹ سے بہت سے
پھٹکریاں طیار ہوتی ہیں۔ جب امونیم یا پوٹاشیم سلفیٹ سے اسکو ملایا جاوے۔ اس
کا رنگ خوب ارغوانی ہوتا ہے۔ اور یہ بشکل عام پھٹکری کے ہوتے ہیں۔ کر ا س ا ۴
۲ + پ ۲ س ا ۴ + ۲۴ ھ ۲ ا - کرومک نمک سبز رنگ ہوتے ہیں۔ لیکن اودے
بھی پائے جاتے ہیں۔ کرومک ایسڈ اور کرومیٹ اگر کوئی کرومرکب پوٹاشیم کاربونیٹ
کے ہمراہ پگھلدیا جاوے تو یہ اکسڈائز ہو جاتا ہے اور حل ہونیوالا زرد کرومیٹ تیار
ہو جاتا ہے۔ پ ۲ کر ا ۴ اور اس طریق سے کردم آئرن میں سے مرکب کرومیم
کے تیار ہوتے ہیں۔ یہ زرد کرومیٹ بشکل پوٹاشیم سلفیٹ اور مگنیٹ کے ہوتے ہیں
جب سلفورک ایسڈ کافی مقدار میں اس زرد مرکب کے ہمراہ ملایا جاوے۔ جو
نصف اسکے بیس سے ملجاوے تو بڑی بڑی سرخ قلمیں ان ہیڈار کرومیٹ جدا ہوتی
ہیں۔ اس نمک کو بائی کرومیٹ آف پوٹاش بولتے ہیں اور کثرت سے کرومیم
کے رنگ بنانیکے لئے استعمال ہوتی ہیں اگر اس عرق بائی کرومیٹ میں کرومیم ٹرائی اکسائیڈ
ملایا جاوے تو پھر تیسرا ایک نمک ٹرائی کرومیٹ پیدا ہو جاتا ہے۔ پ ۲ کر ۳ ا ۱۰
اس کو پوٹاشیم ٹرائی کرومیٹ بھی کہتے ہیں۔ ترکیب ان تینوں نمکوں کو ذیل کے
طور پر تحریر ہو سکتی ہے (۱) کر ا ۲ اپ اپ (۲) کر ا ۲ کر ا ۲ پ ا ا
پ ا (۳) کر ا ۲ کر ا ۲ کر ا ۲ اپ اپ ا اگر لیڈ کرومیٹ کو عرق کاسٹک اکلی
کے ہمراہ گرم کریں تو ایک ارغوانی سا سرخ بیسک کرومیٹ جسکی ساخت
ذیل ہے۔
کر ا ۲ ا ل ا ل ا ل پیدا ہوتا ہے۔

کرومیم ٹرائی اکسائیڈ

علامت کر ا ۳ - اگر تیز سلفیورک ایسڈ کی کثرت تیز عرق بائی کرومیٹ میں ملائی
جاوے۔ تو سرخ لال کے مانند سوئی کے طرح قلمیں بنتی ہیں پانی میں حل ہو جاتی
ہیں۔ اور تب ایسڈ کرومک تیار ہو جاتا ہے۔ ھ ۲ کر ا ۴ - کثرت سلفیورک ایسڈ
تیز نیٹرک ایسڈ کے ہمراہ دھونے سے دور کی جاتی ہے۔ اور پھر قلموں کو

گلاس کی نلی ۔ جو کے ہوا میں خشک کیا جاتا ہے قلمیں ٹرائی اکسائیڈ کی سسکی اکسائیڈ میں بالیسے موجودگی اور کل اشیاء تبدیل ہو جاتی ہیں۔ اور اس کثرت اور زور سے اوکسیجن خارج ہوتی ہے کہ جب الکوہال خشک قلموں پر گرایا جاتا ہے۔ تو جلنے لگتی ہے ۔ اگر عرق کرومک ٹرائی اکسائیڈ یا بائی کرومیٹ آف پوٹاش کا ہیڈروکلورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو کرومک کلورائیڈ تیار ہو جاتا ہے۔ اور کلورین خارج ہو جاتی ہے۔ اور اگر کرومیم ٹرائی اکسائیڈ سلفورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو کرومک سلفیٹ تیار ہوتا ہے اور اوکسیجن گیس خارج ہو جاتی ہے۔ مثلاً ۲کر ا ۳ + ۱۲ ھ ک ل = کر ۲ ک ل ۶ + ۶ ھ ۲ ا + ۳ ک ل ۲ (۲) ۲کر ا ۳ + ۳ ھ ۲ س ا ۴ = کر ۲ (س ا ۴) ۳ + ا ۳ + ۳ ھ ۲ ا ناحل ہونیوالی کرومیٹ میں سے کرومیٹ آف لڈ بڑا ناحل ہونیوالا ہے ۔ پ ب کر ا ۴ کے پوٹاش کرومیٹ میں عرق لڈ ڈالنے سے تیار ہوتا ہے اور فنون میں بطور رنگ کے استعمال ہوتا ہے۔ سلور کرومیٹ سُرخ رنگ کا ہوتا ہے س ل ۲ کر ا ۴ اور بیریم کرومیٹ زرد رنگ کا ناحل ہونیوالا سفوف ہوتا ہے اِس کی علامت ب ی کر ا ۴ ۔

کرومیم اکسی کلورائید یا کرومک کلورائڈ

علامت کر ا ۲ ک ل ۲ ۔ بائی کرومیٹ و ۲ س ا ۴ اور س و ک ل کو ملا کر ٹپکانے سے مثلاً سلفیورک کلورائیڈ کے تیار کیا جاتا ہے ۔ سُرخ رنگ کا دھواں نکالتا ہوا عرق ہے اور ۱۱۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے ۔ اور اس کا وزن متناسبہ ۱۱۹۲ ہے اور اسکے بخار کا وزن ۷۷ ہے ۔ اگر پوٹاشیم بائی کرومیٹ گرم ھ ک ل میں حل کیا جاوے تو بڑی بڑی سُرخ قلمیں علیحدہ ہو جاتی ہیں جب وہ سرد ہو اور یہ پوٹاشیم کلوروکرومیٹ ہوتا ہے۔ پ ک ل کر ا ۳ ایک شئے درمیانی کرومیم اوکسی کلورائیڈ اور پوٹاشیم کرومیٹ کے مثلاً کر ا ۲ ک ل ۲ ۔ کر ا ۳ پ ک ل اور کر ا ۲ پ ۲ ا ۲ تمام نمک اس کے زرد رنگ اور حل ہونیوالے ہیں ۔ اور لڈ اور سلور کے مرکب ناحل ہونیوالے ہیں اور یہ موجودگی آرگینک اشیاء کے سبز رنگ ہو جاتے ہیں کرومیم سسکی اکسائیڈ کا خوب سبز رنگ گلاس میں پیدا ہوتا ہے اور سوہاگہ میں بھی ہوتا ہے کرومک ایسڈ میں ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ ڈالنے سے جلدی دور ہو جانے والا نیلا رنگ پیدا ہو جاتا ہے جس سے یہ پہچانا جاتا ہے یہ نیلا رنگ بہ باعث بننے ایک اعلےٰ درجہ کے اکسائیڈ کرومیم کے ہے ۔ جو مشابہ پرمنگینک ایسڈ کے ہے اور اس کو پر کرومک ایسڈ بھی کہتے ہیں۔ تاہم یہ بہت جلد متفرق ہو جاتا ہے ۔

مولیڈنیم

علامت مو وزن ذراتی ۹۵،۸ - اس دہات کا بڑی خام دہات مولیڈنیم ڈائی سلفائید ہے۔ موس ۱۲ ایک ایسا پتھر ہے جو شکل میں متشابہ گریفائٹ کے ہے۔ اس دہات میں چاندی کی سی دمک ہوتی ہے۔ کڑکیلی ہے۔ اور نہایت بڑی حرارت پر پگھلتی ہے۔ ہوا میں گرم ہو نیپر اکسڈایز ہو جاتی ہے۔ تب مولیڈنیم ٹرائی اکسائیڈ مو ۳۱ پیدا ہو جاتا ہے ایک زرد رنگ کا سفوف ہے جو بطور ایسڈ کے عمل کرتا ہے اور کھاروں کے ساتھ ملکر نمک بناتا ہے۔ جسکو مولیڈیٹ کہتے ہیں۔ مرکب مولیڈنیم کثرت سے محض تعین حق ہیں اور فنوں میں بھی استعمال نہیں ہوتی مولیڈک ایسڈ تاہم بطور شناخت کے فاسفورک ایسڈ کے کم مقدار کے پہچاننے کے کیمیاخانہ میں استعمال ہوتا ہے

ٹنگسٹن یا ولفرام

علامت و وزن ذراتی ۱۸۴ یہ دہات فیرس اکسائیڈ سے ملی ہوئی پتھر ولفرام لوی دا ۴ میں اور نیز چونہ سے ملی ہوئی شیلائیٹ پتھر میں ک ی و ا ۴ میں خاص بڑی مقداروں میں پائی جاتی ہے پگھلی ہوئی دہات سفید اور کڑکیلی جسکا وزن متناسبہ ۱۹۱ ہے ٹنگسٹن کبھی کبھی فنوں میں استعمال ہوتی ہے۔ تھوڑی سی مقدار اسکی فولاد میں ملائی جاوے تو اسکو بہت سخت کر دیتی ہے اور اور عمدہ وصف اس میں پیدا ہو جاتے ہیں۔ تین اکسائیڈ ٹنگسٹن کی معلوم ہیں اوّل ٹنگسٹن ڈائی اکسائیڈ و ا ۲ دوم ٹنگسٹن ٹرائی اکسائیڈ اور و ۲۱۱۰۵ ۲۰ ۱ ہ جو بطور مرکب کی تصور ہوتا ہے ٹنگسٹن ڈائی اکسائیڈ جو بطور بھوری سفوف کے ٹرائی اکسائیڈ کو ہیڈروجن میں گرم کرنے سے بنتا ہے۔ ٹرائی اکسائیڈ جو کبھی کبھی ٹنگ سٹک ایسڈ کہلاتی ہے بطور نا حل ہونیوالی زرد سفوف کے قدرتی کالشیم ٹنگ سٹیٹ کو نائیٹرک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے ٹنگسٹن ٹرائی اکسائیڈ سے کچھ پیچدار نمک کے اقسام بنتی ہیں۔ مرکب سوڈیم کا حل ہونیوالا ہے اور نشاشتہ میں جو ملکی کپڑوں کو کڑا کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ ملایا جاتا ہے۔ ٹنگ سٹیٹ کپڑوں کو ناقابل سوخت کر دیتا ہے +

یوری نیم

علامت یو۔ وزن ذراتی ۲۳۹ وزن متناسبہ ۱۸،۴ یورنیم ایک ایسی دہات ہے۔ جو دنیا میں کم مقدار میں پائی جاتی ہے۔ اور دو نو نایاب وہاتوں میں ملی ہوئی پائی جاتی ہے

پنچ بلینڈ یو۳ آ۸ یا یو آ۲ + ۲ یو آ۳ اور یورا نا یینٹ میں جو دھات ملا ہے سفید رنگ کی ہوتی ہے۔
اور خشک ہوا میں معمولی حرارتوں پر آکسیڈائز نہیں ہوتی۔ لیکن جب خوب گرم کیجاوے تو دمک
سے جلتی ہے۔ اسکے دو آکسائیڈ ہیں۔ جو نمک بناتے ہیں مثلاً یوراس آکسائیڈ یو آ۲ اور یورانک
آکسائیڈ یو آ۳ یورانس نمک سبز ہوتے ہیں۔ حالانکہ یورانک کے مرکب زرد ہوتے ہیں۔ اور
یورانک کے عرقوں سے زرد تلچھٹ الکلی کے ہمراہ پیدا ہوتا ہے۔ جن میں یورانک آکسائیڈ
بطور ایسڈ کے عمل کرتا ہے اور کھار کا یورانیٹ بنا دیتا ہے مثلاً پوٹاس کے ہمراہ پ ۲ یو ۲ آ۷
ہم تیار کر لیتے ہیں سلفائیڈ اس کا حل نہیں ہوتا اور زرد سا بھورے رنگ کا ہوتا ہے خاص
استعمال یورانیم کے مرکبات کا کچ کو رنگ دیتی ہے یورانس آکسائیڈ سے کچ میں عمدہ سیاہ رنگ
اور یورانک آکسائیڈ سے کچ میں عمدہ زرد رنگ اور یورانگ آکسائیڈ سے زرد رنگ خوبصورت
سا پیدا ہوتا ہے۔ اور مرکبات یورنیم تصویر عکس میں بھی اب استعمال ہوتے ہیں +

جماعت۔ از مرہ ٹن۔ ٹن۔ رٹٹانیم۔ زرکونیم۔ جرمنیم

بیان ٹن

علامت ٹ۔ وزن ذراتی ۸ ر ۱۱۷ وزن متناسبہ ۳ ۰ ۷ اگرچہ یہ دھات زمانہ قدیم سے
معلوم ہے۔ لیکن اسکے خام دھاتیں چند مقام میں پائی جاتی ہیں۔ اور خالص ٹن قدرتی
نہیں پایا جاتا ہے۔ انگلستان میں کارنول صوبہ کے کانوں میں سے ٹ آ۲۔ کیصورت
میں جس کو ٹن سٹون بولتے ہیں پایا جاتا ہے۔ غالباً ان ہی کانوں میں سے فنیشنس اور
رومن لوگوں نے تمام قلعی جو انہوں نے کٹ بنانے میں استعمال کی نکلی ٹن سٹون
نیز آسٹریلیا ملایا کا مکسیکو بورنیو میں بھی پایا جاتا ہے۔ دھات تیار کرنیکے لئے ٹن سٹون کو توڑ کر
اول پتھروں وغیرہ ہلکی اشیاء سے مصفا کیا جاتا ہے۔ اور تب اس صاف شدہ خام دھات کو ہوا
دار بھٹی میں۔ معہ کوئلے کے ڈالکر۔ جس میں کچھ چونہ بھی ڈالا گیا ہو گرم کیا جاتا ہے۔ آکسائیڈ میں
سے اوکسیجن نکل جاتی ہے۔ اور پانیکی طرح کی دھات معہ سلیکیٹ آف لائم یا کھنگر کے نیچے گر پڑتی
ہے۔ گندے ٹن کے جو ابھی ناقص ہوتے ہیں۔ خالص ٹن کو پگھلا کر صاف کیا جاتا ہے۔ اور ناقص
دھاتی مرکب نیچے رہ جاتا ہے۔ انگریزی ٹن میں ارسنک کاپر اور تھوڑی سی اور دھاتیں
بھی ہوتی ہیں۔ بانکا سے جو ٹن آتا ہے۔ کیمیاوی خالص ہوتا ہے۔

ٹن صورت میں سفید مثل چاندی ہے

نرم کٹ جانے والا اور تار بننے کی خاصیت رکھتی ہے۔ مگر اس میں سختی کم ہے ہر ایک تار جسکی

موٹائی دو میلی میٹر کے ہو وزن ۱۶۱ کیلوگرام سے ٹوٹ جاتی ہے۔ جب اس کو توڑا جاوے۔ تو خالص ٹن میں سے عجیب کڑکڑاتی آواز نکلتی ہے۔ ٹن ۲۳۵ درجہ پر پگھلتا ہے اور ظاہرا اڑتا ہوا معلوم نہیں ہوتا۔ ٹن معمولی حرارت پر خشک یا تر ہوا میں پڑا رہنے سے اپنی دمک کم نہیں ہونے دیتا۔ لیکن اگر اسکو بہت حرارت دی جاوے تو جل پڑتا ہے اور تب سٹینک اکسائیڈ یا پٹی پوڈر تیار ہو جاتا ہے۔ ھ ک ل اسکو حل کر لیتا ہے سٹینس کلورائیڈ بن جاتا ہے اور ہیڈروجن خارج ہو جاتی ہے۔ نیٹرک ایسڈ اس پر بہت زور سے تاثیر کرتا ہے۔ نیٹروز اکسائیڈ کے دھوئیں نکلنے لگتے ہیں اور میٹا سٹینک اکسائیڈ مثل سفید سفوف کے پیچھے رہ جاتا ہے +

سٹینس اکسائیڈ یا فو اکسائیڈ آف ٹن

علامت ٹ ا۔ سٹینس ہیڈرا اکسائیڈ ٹ ا ۲ ھ ۲ کو کیس میں کاربانک ایسڈ گیس میں گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے سیاہ سفوف ہے۔ ہوا میں سے جلدی اکسیجن جذب کر لیتا ہے۔ اور سٹینک اکسائیڈ بن جاتا ہے جب عرق سٹینس نمک رنگ میں الکلائن کاربونیٹ ڈالا جاتا ہے تو ہیڈریٹ نیچے بیٹھ جاتا ہے +

سٹینک اکسائیڈ یا ٹن ڈائی اکسائیڈ

علامت ٹ ا ۲ - قدرتی ٹن بطور ٹن سٹون کے پایا جاتا ہے اور بطور ہیڈریٹ کے دو مختلف حالتوں میں تیار ہو سکتا ہے جن میں بالکل مختلف خواص ہوتے ہیں اگر ٹن کو نیٹرک ایسڈ کے ذریعہ سے اکسڈا ئیز کیا جاوے۔ تو ہیڈریٹ سٹینک اکسائیڈ ھ ۲ ٹ ا ۳ بطور سفید سفوف کے پیدا ہو جاتا ہے۔ جو ایسڈوں میں حل نہیں ہوتا ہے اور اگر سٹینک کلورائیڈ میں ایک عرق الکلائن ڈالا جاوے تو سفید لکھیٹ ہیڈریٹ سٹینک اکسائیڈ کا بنتا ہے جو ایسڈوں میں آسانی سے حل ہو جاتی ہے۔ ان دونوں سے نمک بنتے ہیں اور نا حل ہونیوالی کو میٹا سٹینک ایسڈ اور حل ہونیوالے کو سٹینک ایسڈ بولتے ہیں +

سوڈیم سٹینٹ

علامت س و ۲ ٹ ا ۳ + ۴ ھ ۲ ا

سوڈا اور سٹینک اکسائیڈ کو جوش دینے سے تیار ہوتا ہے اور بطور قائم کرنیوالا رنگ کے کپڑے کے چھاپنے میں کام آتا ہے۔ اسکا نام تیار شدہ ٹن کا عرق ہے +

ٹن ڈائی کلورائیڈ

علامت ٹ ک ل ۲ - ٹن کو ھ ک ل میں حل کرنیسے تیار کیا جاتاہے اور اس کی سوئی کی طرح قلمیں ہوتی ہیں - ٹ ک ل ۲ + ۲ ھ ۲ ا جب اسکا عرق تیز ہو تو اس کو ٹن سالٹ تجارت کا بولتے ہیں بہت بنایا جاتا ہے - اور کپڑا رنگنے والا اور چھاپنے والا اس کو بطور رنگ قائم کرنیوالے کے استعمال کرتے ہیں - ٹ ک ل ۴ ٹن پہ کلورین گیس گذارنے سے تیار کیا جاتا ہے - بیرنگ عرق ہوتا ہے ۱۲۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور اسکے بخار کا وزن ۹ء۱۲ ہوتا ہے - ہوا میں اس سے دھوئیں نکلتے ہیں - جب تھوڑا سا پانی اس میں ڈالا جائے تو قلمدار ہیڈریٹ پیدا کرتا ہے - لیکن زیادہ مقدار پانی میں حل ہو جاتا ہے - اس کو بھی رنگریز استعمال میں لاتے ہیں اور اس غرض کے لئے قلعی کو سرد نیٹرو ہیڈروکلورک ایسڈ میں حل کرنیسے تیار ہوتا ہے سلفائیڈ سٹیس میں سلفائیڈ اور سینک سلفائیڈ بھی ٹ و س ۲ - نہایت ضروری ہیں - اول سیاہ سا خاکی دوم خوب زرد قلمدار سفوف اسکے موزیک گولڈ بھی بولتے ہیں - الکلائن سلفائیڈ میں حل ہو جاتا ہے عرق میں ٹن سانیے سے شناخت ہو سکتا ہے جب کلورائیڈ آف گولڈ سٹین کلورائیڈ میں ڈالا جاوے تو پرپل آف کاشی اس یعنی عمدہ ارغوانی رنگ پیدا ہوتا ہے نیز دھوکنی سے ٹن کے سفید پگھلنے والے ذرے پیدا ہو سکتے ہیں اور ھ ک ل میں حل ہو جاتے ہیں - اور اسطرحکا عرق بنا ہوا مرکیورک کلورائیڈ کے ساتھ سفید تلچھٹ کیا لومل کا دیتا ہے - جو گرم کرنے سے سیاہ ہو جاتا ہے - وجہ اسکے خالص پارہ کے پیدا ہونے کے ہے - مثلاً ۲ م ر ک ل ۲ + ٹ ک ل ۲ = ۲ م ر ک ل + ٹ ک ل ۴ اور ۲ م ر ک ل + ٹ ک ل ۲ = م ر ۲ + ٹ ک ل ۴ چونکہ ٹن پر ہوا تاثیر نہیں کرتی اسلئے اِسکو لوہے کے اسباب کو قلعی کرنے کے لئے بہت استعمال کیا جاتا ہے - اور نیز اس سے چند مفید دھاتی مرکب اور دھاتوں کے ساتھ ملکر بنتے ہیں - مثلاً کٹ برتا نیابل میٹل بلنمبر سار سالڈر اور پو ٹمبر اور برنز -

ٹی ٹانیم

علامت ٹی وزن ذراتی ۴۸ - ٹی ٹانیم ایک نایاب دھات ہے اور صرف بشکل خاکی سفوف کے دیکھی گئی ہے - اپنے کیمیاوی خواص میں مشابہ قلعی کے ہے یہ اوکسیجن سے ملی ہوئی پتھر روٹائل میں ٹی او ۲ کی صورت میں پائی جاتی ہے اکسائیڈ آف ٹیٹانیم مطابق قلعی کے اکسائیڈ کے ہیں - مثلاً ٹیٹانیس اور ٹیٹانک اکسائیڈ ٹی او ۲ ٹیٹانیم اور اس سے

مرکب فنوں میں استعمال نہیں ہوتے - لیکن ایک مرکب اِس دہات کا ہوادار شبیوں میں ملتا ہے - جس کی قلمیں سرخ مکعب ہوتی ہیں - جو کچھ عرصہ تک دہات ٹٹانیم تصور ہوا تھا لیکن اب تحقیق ہوا ہے - کہ اسکی علامت ٹی (ر ک ن) ۲+۳ ٹی ۳ ن ۲ طاقت نیٹروجن سے بڑی حرارت پر بلا واسطہ ملنے کے رکھنے کیلئے مشہور ہے ٹن اور ٹٹانیم شیر ڈلمینٹ عناصر میں اور سلیکان کے ساتھ ایک طبعی زمرہ بنا سکتے ہیں - جسکو شناخت نایاب دہاتیں زرکونیم زر وزن اتصال ۹۰ اور تھوریم علامت تھی وزن ۵ ر ۲۳۱ شامل کی گئی ہیں زرکونیم پتھر زرکون سیل ۲ ر ۲ میں پایا جاتا ہے - اور مثل سلیکان کے کئی مختلف شکلوں میں یا قسموں میں تیار ہوا ہے - حالانکہ تھوریم پتھر تھوریٹ میں جو ایک بڑا نایاب پتھر ہے پایا جاتا ہے +

جرمنیم

علامت جر وزن ۱ ر ۷۲ ، نہایت حال ہیں معلوم شدہ دہات اِس زمرہ کی بعض قسموں ہیں چاندی کے پتھر ہیں جسکو ارجروڈائیڈ بولتے ہیں پائی جاتی ہے - اس کی نہایت تشخیص مرکب سلفائیڈ آف جرمنیم جر س ۲ جو ایک سفید شئے ہے پانی میں حل نہیں ہوتی - جرمنیم حکیم منڈلے جیفی کی خیال کے موافق آیکا سلیکان کے مطابق ہے +

سبق ۲۶ - جماعت گیارہ زمرہ انٹمنی

(بیان انٹی منی)

علامت ان - وزن اتصال ۱۲۰ وزن متناسبہ ۱ ر ۶۱ دہات انٹی منی قدرتی پائی جاتی ہے - لیکن اس کی خاص خام دہات ان ۲ س ۳ ہے انٹی منی ٹر سلفائیڈ کو نصف مقدار دہات آئرن کے ہمراہ ملا کر گرم کرنیسے جس سے دہات انٹی منی - اور فیرس سلفائیڈ بنجاتے ہیں - مثلاً ان ۲ س ۳ + ۳ اہی = ۳ اہی س + ۲ ان نیز انٹی منی سلفائیڈ کو کوئلہ کے ہمراہ ملا کر ہوادار بھٹی میں گرم کرنیسے تیار کر سکتے ہیں ۵ انٹی منی نیلی چکدار سفید دہات جس کے سرخ معین قلمیں مثل آرسنک کے ہوتی ہیں - نہایت کرکری ہے اور ہاون دستہ سے سفوف بن سکتے ہیں نے ۴۵۰ درجہ پر پگھلتی ہے اور سفید حرارت پر ہیڈروجن کے اندر ٹپکائی جا سکتی ہے معمولی حرارت پر ہوامیں اس کی کوئی تبدیل واقع نہیں ہوتی ہے - لیکن جب پگھلی ہوئی ہوامیں رکھی جاوے - تو بہت جلد اکسڈائیز ہو جاتی ہے - اور اگر اسکو بہت گرم

کیا جاوے تو جلنے لگتی ہے اور اس سے سفید روشنی نکلتی ہے جس سے گاڑھی سفید دھوئیں انٹی منی ٹرائی اکسائیڈ خارج ہوتے ہیں۔ ھ ک ل ا یا ھ ۲ س ا ۴ اسپر تاثیر نہیں کرتا۔ لیکن نٹرک ایسڈ اس پر تاثیر کرتا ہے۔ اور اس کو سفید نا حل ہونیوالا انٹی منی پنٹا اکسائیڈ میں تبدیل کر دیتا ہے۔ نیٹرو ہائیڈرو کلورک ایسڈ اس کو آسانی سے حل کر لیتا ہے۔ مرکب مصنوعی انٹی منی کا فنون میں بہت استعمال کئے جاتے ہیں اس سے چھاپے کے دھات کا مرکب لڈ اور انٹی منی کا بہت ہے۔ اور اس میں ۱۷ سے ۲۰ حصہ فیصدی انٹی منی ہوتی ہے۔ دو ضروری اکسائیڈ اسکے ضروری ہیں۔ (۱) انٹی منی ٹرائی اکسائیڈ ان ۲ ا ۳ (۲) انٹی منی پنٹا اکسائیڈ ان ۲ ا ۵ جس کو انٹی مانک ایسڈ بولتے ہیں جو مشابہ آرسنک کے ہیں اکسائیڈ میں ایک اور ٹٹرا اکسائیڈ بے معلوم آرسنک کے سلسلے میں موجود ہے۔ یہ درمیانہ ٹٹرا اکسائیڈ ہے جسکی علامت ان ۲ ا ۴ ان ۲ ا ۳ ہے اس سے ضروری نمک پیدا ہوتے ہیں جو طبابت میں استعمال کئے جاتے ہیں۔ اس کی قلمدار سوئیاں پیدا ہوتی ہیں۔ جو ہمشکل آرسنک ٹرائی اکسائیڈ کے ہیں۔ اور یہ مرکب قلمیں ہشت پہلو بھی بناتا ہے۔ اسکے یہ دونوں اکسائیڈ ہمشکل اور دو صورت کے ہوتے ہیں۔ انٹی منی ٹرائی کلورائیڈ کو کاربونیٹ الکلائن کے ہمراہ متفرق کرنے سے (تیار ہوتا ہے) اور تب اکسائیڈ بطور سفید سفوف کے گر پڑتا ہے۔ مثلاً ۲ ان ک ل ۳ + ۳ س و ۲ ک ا ۳ = ۶ س دک ل + ۳ ک او ۲ + او ل ۲ ا ۳) یہ اکسائیڈ جب عرق کریم آف ٹارٹر یا ہیڈرو جن پوٹاشیم ٹارٹریٹ کے ہمراہ ملا کر جوش دیا جاوے تو حل ہو جاتا ہے۔ اور جب عرق تیز کیا جاوے تو قلمیں ٹارٹر اسٹیک کے نیچے تہ نشین ہوتی ہیں انٹی منی ٹرائی اکسائیڈ۔ ہیڈرو کلورک ایسڈ میں حل ہو جاتا ہے۔ اور جب اس میں پانی ڈالا جاوے تو سفید ہو جاتا ہے اور تب نا حل ہونیوالے انٹی منی آکسی کلورائیڈ بنجاتا ہے۔ ان او ک ل مثلاً ان ک ل ۳ + ھ ۲ ا = ان ا ک ل + ۲ ھ ک ل

(انٹی منی پنٹا اکسائیڈ)

علامت ان ۲ ا ۵۔ اسکو انٹی مونک ایسڈ بھی بولتے ہیں۔ انٹی منی پر سٹرانگ نیٹرک ایسڈ کے تاثیر سے یا پنٹا کلورائڈ انٹی منی کو پانی کے ساتھ متفرق کرنے سے اور پھر تہ نشین شدہ ہیڈریٹ کو ذرا گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ یہ ہلکے خاکی رنگ کا سفوف ہے۔ سرخ حرارت پر اس میں سے اوکسیجن نکل جاتی ہے اور نیز اس پر ایک درمیانی اوکسائیڈ ان ۲ ا ۳ ان ۲ ا ۵ تبدیل ہو جاتا ہے۔ انٹی منی پنٹا اکسائیڈ الکلیز کے ہمراہ نمک بناتا ہے۔ جسکو انٹی مونیٹ بولتے

ہیں اور یہ مثل ارسنیٹ کے ہیں - اور ان میں سے انٹی مونک ایسڈ ھ ان ۳ مثل سفید سفوف کے علیحدہ ہو جاتا ہے - اور ہیڈریٹ جو پنٹا کلورائیڈ میں پانی میں ڈالنے سے تیار ہوتا ہے - میٹا انٹی مونک ایسڈ کہلاتا ہے - ھ ۴ ان ۲ ا ۷ میٹا انٹی مونیٹ متفرق ہو کر معمولی انٹی مونیٹ بنجاتے ہیں - ایسڈ سوڈیم میٹا انٹی مونیٹ میں س۲ ھ ۲ ان ۲ ا ۷ + ۶ ھ ۲ ا صرف سوڈیم کا نمک ناحل ہونیوالا ہے پوٹاشیم میٹا انٹی مونیٹ بھی سوڈیم کا نمک ڈالنے سے تہ نشین ہوتا ہے - درمیانی ٹٹرا اکسائڈ ان ۲ ا ۴ دھات یا پنٹا اکسائیڈ کو ہوا میں گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے تاوقتیکہ اسمیں کوئی اور تبدیلی واقع نہو - باریک شدہ انٹی منی جب کلورین میں ڈالا جاوے - تو از خود جلنے لگتی ہے - اور تب دو کلورائیڈ بنجاتے ہیں +

(انٹی منی ٹرائی کلورائیڈ)

علامت ان ک ل ۳ - جب انٹی منی پر کلورین گیس گذاری جاوے یا دھات یا ٹرسلفائڈ کو ھ ک ل میں جب تھوڑا سا نائیٹرک ایسڈ ڈالا ہو حل کرنے سے ایک مکھن کیطرح کا مجموعہ بن جاتا ہے اور عرق کو ٹپکانے سے ان ک ا ۳ اڈ کر آ جاتا ہے اور سرد ہونے پر سفید قلموں کا مجموعہ بن جاتا ہے یہ ۷۲ درجہ پر پگھلتی ہے - اور عرق ۱۸۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے جب عرق ٹرائی کلورائڈ کا ہیڈرو کلورک ایسڈ میں بنا کر پانی میں ڈالا جاوے تو سفید تلچھٹ سفوف الگروتھ کا بن جاتا ہے - جس کی ترکیب ۲ ان اک ل + ان ۲ ا ۳ ہے - اینٹیمونی کے اسے کلورائڈ ان اک ل پیدا ہوتا ہے جب ٹرائی کلورائڈ کو مع ال کوہال کے ۱۶۰ درجہ تک گرم کیا جاوے ان ک ل ھ انٹی منی پنٹا کلورائڈ - کلورین گیس - انٹی منی ٹرائی کلورائیڈ پا کثرت سے دھات پر گذارنے سے تیار ہوتی ہے - اس سے تیز دھوئیں نکلتے ہیں - ٹپکانے سے ان ک ل ۳ اور کلورین عرق متفرق ہو جاتے ہیں +

(انٹی منی سلفائیڈ)

علامت ان ۲ س ۳ اور ان ۲ س ۵ مثل اکسائیڈ کے ہیں - اور سلفائڈ الکلاین کے ساتھ حل کر حل ہونیوالی نمکوں کی جماعت بناتے ہیں - مثلاً سوڈیم سلفٹ - انٹی مونی ایٹ س و ۳ ان س ۴ + ۹ ھ ۲ ا +

(انٹیمونیڈ ہیڈروجن انٹیموتی ہرانڈ یا سٹی بائین)

علامت ان ھ ۳ مثل آرسنک کے انٹی منی بھی ہیڈروجن کے ساتھ ملکر ایک ہوائی مرکب پیدا

کرتا ہے - جو مثل آرسنک ہیڈروجن کے ہے - جب انٹی منی کے مرکب داٹیبوٹ سلفیورک ایسڈ اور زنک کے ساتھ ملایا جاوے تو یہ گیس پیدا ہوتی ہے - اور نیلے شعلہ سے یہ گیس جلتی ہے اور تب انٹی منی ٹرائی اکسائیڈ بن جاتا ہے - سُرخ حرارت پر متفرق ہو جاتا ہے - اور دہات انٹی منی بیٹھ جاتی ہے - نکالنا اور دریافت کرنا انٹی مونی اور آرسنک کا عدالت طبابت میں بہت ضروری ہے - کیونکہ دونوں زہر ہیں - لیکن احتیاط سے دونوں الگ الگ پہچانے جا سکتے ہیں - کیونکہ ایک دوسرے سے بہت مشابہ ہیں - اگر تھوڑی بھی مقدار میں یہ موجود ہوں تو معلوم ہوسکتی ہے - خواہ تھوڑی مقدار میں جسم حیوان میں ہوں ؛

(بسموتھ)

علامت بس وزن انصال ۲۰۸٫۴ وزن متناسبہ ۲۰۸ تھوڑی مقدار میں قدرتی پائی جاتی ہے - لیکن سلفائیڈ کی صورت میں پائی جاتی ہے - بس ۲ س ۳ اور آسانی سے دہات بن سکتی ہے اور تب اس کا رنگ گلابی سفید رہتا ہے - اس سے معین قلمیں بنتی ہیں - جو مکعب سی شکل سے پہچانی جاتی ہیں - ۲۶۴ درجہ پر پگھلتی ہے - اور سفید حرارت پر اڑ جاتی ہے بسمتھ معمولی حرارت پر خشک ہوا میں اوکسیڈائیز نہیں ہوتی ہے - لیکن اگر اس کو بہت حرارت دی جاوے تو جلنے لگتی ہے اور شعلہ نیلا ہوتا ہے اور اکسائیڈ ہو جاتا ہے - اور جب کلورین گیس میں ڈالا جاوے تو بھی جلنے لگتا ہے - بسن ک ل ۳ بنجاتا ہے - نٹیرک ایسڈ میں آسانی سے حل ہو جاتا ہے اور دہات صرف بطور اجزا پگھلنے والا دہات کے کام میں آتی ہے - اور اس کے مرکبات طبابت اور رنگ میں کام آتے ہیں اس کے دو اکسائیڈ ہیں - ایک بستھ ٹرائی اکسائیڈ بسن ۲ ا ۳ اور دوسرا بس ۲ ا ۵ اول زرد رنگ کا سفوف ہے جو بستھ کو ہوا میں گرم کرنیسے طیار ہوتا ہے - دوسرا بس ۲ ا ۳ کو پوٹاش میں حل کرنا اور بعد ازآں نٹیرک ایسڈ کے ساتھ گرم کرکے تہ نشین کرکے تیار ہوتا ہے - یہ سرخ بھورا سا سفوف ہے - انٹی منی کیطرح بستھ اوکسائیڈ الکلیز کے ہمراہ حل ہونیوالا نمک پیدا ہوتا ہے ؛

(بسموتھ نٹیریٹ)

علامت بس (ن او ۳) ۳ + ۵ ھ ۲ او نہایت ضروری حل ہونیوالا نمک بستھ کا ہے بستھ سلفائیڈ سیاہ ناحل ہونیوالا مرکب ہے - بس ک ل ۳ دہات کو کلورین میں گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے - ایک خاصیت مرکبات بستھ کی یہ ہے کہ اِس کے نمکوں کے عرق بہ باعث بننے

ناحل ہونیوالا بسیک مرکبوں کے پانی کے ڈالنے سے سفید ہوجاتی ہیں - مثلاً بس (ھ او) ۲ بطور سفید سفوف کے بن جاتا ہے - اور طبابت میں کار آمد ہے - اور پانی نارمل نئٹریٹ میں ڈالنے سے تیار ہوتا ہے - بستھ ٹرائی کلورائیڈ میں پانی ڈالنے سے اوکسی کلورائڈ آف بسمتھ نیچے بیٹھ جاتا ہے - اور دہات بستھ پھوکنی سے اس کے مرکبوں میں سے مثل چھوٹے سے مجموعہ کے نکل سکتی ہے +

دنیڈنیم - علامت وین وزن ذراتی ۲ ر ۵۱ یہ نایاب دہات ہے - اور اس کے مرکب تھوڑے تعداد میں بعضے لوہے کے خام دہاتوں میں بطور وانیڈیٹ کی طرح ملی ہوئی پائی جاتی ہے - اس سے ایک عجیب اکسائڈ ونیڈنیم پنٹا اکسائڈ بنتا ہے - وین ۲ او ۵ جس سے نمک جنکو ونیاڈیٹ بولتے ہیں - اور بشکل آرسینٹ اور فاسفیٹ کے پیدا ہوتا ہے - نیز اس سے ایک اکسی کلورائڈ وین اک ل ۳ بالمقابل ٹرائی فاسفرس اکسی کلورائیڈ ف اک ل ۳ پیدا ہوتا ہے +

ٹن ٹالم

علامت ٹا - وزن ذراتی ۱۸۲

نیو بیم علامت نیو وزن ذراتی ۹۴

یہ دونوں بڑی کم نایاب دہاتیں ہیں - اور عموماً باہم چند کم یاب پتھروں مثلاً کولمبائیٹ ٹنٹالائیٹ میں پائی جاتی ہے اِن سے پنٹا اکسائیڈ ٹا ۲ او ۵ اور نیو ۲ او ۵ اور پنٹا کلورائیڈ ٹاک ل ہ اور نیوک ل ہ بنتے ہیں - اسکے

جماعت ۱۲ زمرہ سونا اور پلاٹینم کا

بیان گولڈ یا سونہ کا

علامت گ وزن اتصال ۱۹۶٫۷ وزن ذراتی متناسبہ ۱۹٫۳ سونا ہمیشہ دہات خالص کی صورت قدرتی پایا جاتا ہے ۔ بطور رگول کے پورا نہ تہ نشین شدہ پتھروں میں پایا جاتا ہے ۔ اور نیز ایسے پتھروں کے برادہ میں پایا جاتا ہے ۔ اکثر دریاؤں کی ریت میں پایا جاتا ہے ۔ اور اگرچہ بہت کم مقدار میں پایا جاتا ہے ۔ تاہم دنیا کے بہت حصوں میں پھیلا ہؤا ہے ۔ جب تک سونے کے کھیت کالی فورنیا اور آسٹریلیا ۔ کے معلوم نہ ہوئے تھے ۔ تو ایک قسم کی آئرن پایاٹیرٹشش سے سونا نکالا جاتا تھا ۔ واسطے نکالنے سونے کے مٹی یا ریت کو جس میں یہ پایا جاتا ہے ۔ ایک چھلنی یا کسی اور طور پر دھویا جاتا ہے ۔ جس سے ہلکہ اجزا مٹی کیچڑ وغیرہ کے ساتھ بہ جاتے ہیں ۔ اور بھاری دہات برتن کے پیندے میں بیٹھ جاتی ہے ۔ اور جب سخت پتھروں میں سے سونا نکالنا ہوتا ہے ۔ تو پہلے ان کو توڑا جاتا ہے ۔ اور بعد ازآن اس کو پارہ کے ہمراہ ملایا جاوے اور پھر سونا ایمل گامی گیشن کی ترکیب سے نکل آتا ہے ۔ سونے کا رنگ روشن زرد ہوتا ہے ۔ اور ایک پتلا سا ورق سبز روشنی گذرنے دیتا ہے نرم مثل لیڈ کے ہے ۔ اور اس سے باریک تار بن سکتی ہے ۔ اور عام دہاتوں سے زیادہ کوٹنے کے قابل ہے ۔ کسی حرارت پر خشک یا تر ہوا میں اس پر زنگ نہیں لگتا ہے ۔ اور سلفر اس پر مثل سلور کے تاثیر نہیں کرتا ہے ۔ اور سوائے سلینک ایسڈ کے سوائے کیلا کوئی تیزآب اس پر اثر نہیں کرتا ۔ لیکن کلورین اور نئیٹرو ہیڈرو کلورک ایسڈ کی موجودگی میں حل ہو جاتا ہے ۔ جب حرارت بہت تیز ہو تو سونا ذرا سا اوڑ جاتا ہے ۔ خالص گولڈ تیار کرنے کی یہ ترکیب ہے ۔ کہ معمولی سونا کو نئیٹرو ہیڈرو کلورک ایسڈ میں حل کر لیا جاتا ہے ۔ اور بعد ازآن اس میں عرق سلفٹ آف آئرن کا ڈالا جاتا ہے جو فرک سلفیٹ بن جاتا ہے ۔ اور گولڈ کو بطور بھورے تلچھٹ کے تہ نشین کر دیتا ہے ۔ سکہ گولڈ ملک انگلستان کا مرکب مصنوعی بحساب ۱۱ حصہ سونا اور ایک حصہ تانبہ کا یعنے ۸٫۳۳ حصہ فی صدی اس میں تانبہ ہوتا ہے ۔ یہ مرکب زیادہ سخت اور قابل پگھلنے کے ہے ۔ لیکن ایسا مثل خالص سونے کے کوٹ نہیں سکتا ۔ گولڈ اوکسیجن سے ملکر گولڈ سب اکسائڈ گ ۲ ا اور گ ۲ ا ۳ پیدا کرتا ہے ۔ ان میں کوئی بھی ایسڈوں کے ساتھ ملکر نمک

نہیں پیدا کرتا ہے - لیکن گ ۲ ا س ۳ جسیوں کے ساتھ مرکب آرییٹ پیدا کرتے ہیں - مثلاً پوٹاشیم آرییٹ پ گ ا ۲ منگنیزیازنگ اکسائیڈ گولڈ کلورائڈ میں داخل کرنے سے گولڈ ٹرائی اکسائیڈ پیدا ہوتا ہے - اکسائیڈ بطور بھورے تلچھٹ کے تہ نشین ہوتا ہے - اور اس میں سے زنگ نئیٹرک ایسڈ میں حل کرکے جدا کیا جاتا ہے - گولڈ ٹرائی اکسائیڈ گولڈ اور اکسیجن میں روشنی کے اندر رہنے سے متفرق ہو جاتا ہے - اور جب اس کو ۲۵۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے - تب یہی دہات بن جاتی ہے - نہایت ضروری مرکب ٹرائی اکسائیڈ کا فل می نی کنگ گولڈ ہے اور عرق سونے پر کثرت آمونیہ کے ساتھ عمل کرنے سے یہ پیدا ہوتا ہے - زرد بھورا سفوف تہ نشین ہوتا ہے - اور جب خشک ہو اور ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے یا ہتھوڑے کی ٹھوکر اس کو لگائی جاوے - تو بھڑک اٹھتا ہے - گ ک ل ۳ - جب گولڈ کو نئیٹروہیڈ کلورک ایسڈ میں حل کیا جاوے - تو پیدا ہوتا ہے - اور یہ نہایت ضروری مرکب سونے کا ہے - اور اس کو گولڈ ٹرائی کلورائڈ بولتے ہیں - (۲) گولڈ مونو کلورائڈ گ ک ل جب گ ک ل ۳ کو مقام جوش ٹن تک گرم کیا جاوے - تو بطور نا حل ہونے والا سفید مجموعہ سفوف کے بن جاتا ہے - گ ک ل ۳ کے عرق کو جب اُڑایا جاوے - تو قلمیں مرکب گ ک ل ۳ اور ھ ک ل کے بیٹھ جاتی اور گ ک ل ۳ الکلاین کلورائڈ کے ہمراہ بھی قلمدار مرکب پیدا کرتی ہے - شناخت فرس سلفیٹ کے ساتھ گولڈ کے عرق بھورا تلچھٹ گولڈ کا دیتی ہے - جس کو دھونکنی سے خالص صورت میں لا سکتے ہیں - مثلاً ۲ گ ک ل ۳ + ۶ ا ی س ا ۴ = ۲ گ + ۲ ا ی ۲ س ا ۴ × ۳ + ۲ ا ی ک ل ۳ اور جب مرکب دونوں ٹن کلورائڈ کا ٹرائی کلورائیڈ آف گولڈ میں ڈالا جاوے - تو پرپل آف کاشی اس اس سے تیار ہو جاتا ہے - جو مرکب دونوں کلورائڈ کا ہے -

پلاٹی نم

علامت پ ل - وزن انضمال ۱۹۴ر۵ - وزن متناسب ۲۱ر۵

پلاٹینم نایاب دھات ہے۔ اور اکثر خالص قدرتی پائی جاتی ہے۔ اور پانچ اور دھاتوں
کے ساتھ اس کے مرکب دھاتی تیار ہوتے ہیں مثلاً پلیڈیم۔ آیریڈیم۔ آس میم۔ روہیڈیم۔
روتھیریم۔ یہ مرکب دھاتی ملک سائبیریا اور برازیل میں پایا جاتا ہے۔ مٹی و پورانہ پتھروں میں پایا
جاتا ہے۔ یہ ابتدائی پتھروں کے اندر یا موقع [ملتا] ہے۔ اور ابتدائی پتھروں پورانے پتھروں
کے سلسلوں کے متعلق ہے پورانہ طریقہ نکالنے دھات کا یہ ہے کہ خام دھات کو نیٹرو ہیڈرو
کلورک ایسڈ میں حل کیا جاتا تھا۔ اور تب پلاٹی نم کو مع چند دیگر دھاتوں کے کلورائیڈ آف ایمونیم کے
ہمراہ تہ نشین کیا جاتا تھا جو ڈبل کلورائیڈ آف پلاٹینم اور ایمونیم ہوتا ہے۔ ن ہ ہ لٹ ل + پ
ل لٹ ل ہ - اس کو گرم کرنے سے دھات پلاٹینم مسامدار نکل آتی ہے۔ اور اس مسامدار مجموعہ
کو جب گرم ہو تو کوٹا جاوے اور زور سے دبایا جاوے تو اکٹھی دھات کی صورت میں آجاتا ہے
اور دوسرے پلاٹی نم کے آپسمیں ویسے گرم ہونے کے وقت پیوستہ ہو جاتے ہیں جیسے لوہے
کے ذرے پیوستہ ہو جاتے ہیں۔ ایک عمدہ نیا طریق تیار کرنے پلاٹی نم کا حکیم ڈیول نے تجویز
کیا ہے۔ خام دھات کو بھٹی میں ڈالکر آکسی ہیڈروجن کی دھونکنی سے گرم کیا جاتا ہے۔ اور اس ترکیب
سے ایک خالص مرکب پلاٹینم۔ آیریڈیم۔ روہیڈیم پیدا ہو جاتا ہے۔ باقی اجزا یا نقصانات سخت حرارت
سے اڑ جاتے ہیں یا کروسیل یا کٹھالی کے چونہ یا لائم میں جذب ہو جاتا ہے۔ یہ ایلائی یا مرکب دھاتی کئی باتوں
میں خالص دھات پلاٹینم سے بہتر ہے۔ بہت سخت ہوتا ہے۔ اور ایسڈوں میں پلاٹینم سے کم حل ہوتا ہے
پلاٹینم کا صاف سفید رنگ ہوتا ہے اور ہوا میں کسی حالت میں زنگ آلود نہیں ہوتا۔ نہایت نا پگھلنے والی
دھات اور صرف آکسی ہیڈروجن کے شعلہ سے پگھل سکتی ہے۔ معمولی ایسڈوں میں حل نہیں ہوتا ہے۔ مگر
نیٹرو ہیڈروکلورک ایسڈ میں حل ہو جاتا ہے۔ اور اس وجہ سے کیمیا خانہ میں پلاٹی نم کے برتن بہت استعمال ہوتے
ہیں۔ بڑی حرارت پر الکلیز اس پر تاثیر کرتے ہیں جب بہت باریک سفوف سا ہو تو مسامدار پلاٹی نم میں بڑی
طاقت اپنے سے گیسوں کو کثیف کرنے کی ہے۔ اور جب آکسیجن اور ہیڈروجن مرکب میں مسامدار پلاٹینم ڈالا جاتا ہے
تو دونوں گیسیں اسمیں بلکہ بھڑک اٹھتے ہیں اور پانی بن جاتا ہے۔ اور پلاٹینم آکسیجن سے دو تناسب میں ملتا
ہے۔ پلاٹینم مانو آکسائیڈ اور پلاٹینم ڈائی آکسائیڈ

پلاٹی نم مانو آکسائیڈ

علامت پ ل ا۔ سیاہ سفوف ہے۔ اور گرم کرنے سے آسانی سے متفرق ہو جاتا ہے۔ اور اس سے زیادہ اور
مرکب بنتے ہیں پ ل ا۲ بطور بھورے ہیڈریٹ کے پلاٹی نم نائیٹریٹ میں کاسٹک پوٹاش نصف مقدار ڈالنے سے
تیار ہوتا ہے۔ جب اس ہیڈریٹ کو گرم کیا جاوے تو اول اسمیں سے پانی دور ہو جاتا ہے۔ اور اگر اور گرم کیا جاوے

تو آکسیجن دور ہو جاتی ہے اور باقی دھات رہجاتی ہے۔ پلاٹینم ڈائی کلورائیڈ پ ل ٹ ل ۲ سبز نا حل ہونیوالا سفوف ہے جو پلاٹینم ٹٹرا کلورائیڈ کو ۲۰۰ درجہ تک گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔

پلاٹینم ٹٹرا کلورائیڈ

علامت پ ل ٹ ل ۴۔ ضروری مرکب پلاٹینم کا ہے۔ دھات کو نیٹرو ہیڈروکلورک ایسڈ میں حل کرنے سے تیار ہوتا ہے اور زرد سرخ رنگ کا عرق ہوتا ہے۔ اور اسکو اڑانیسے قلمیں ٹٹرا کلورائیڈ اور ہ ٹ ل کی تیار ہو جاتی ہیں ٹٹرا کلورائیڈ اکثر لیعنی کلورائیڈس سے ملکر ڈبل سالٹ پیدا کرتی ہیں یہ کلورائیڈ پوٹاشیم رو۔ بوڈیم سیسیم اور ایمونیم پانیمیں تھوڑے حل ہوتے ہیں اور سب ہشت پہل ہیں اور اسکی قلمیں مکعب ہوتی ہیں اور ڈبل سالٹ سوڈیم حل ہونیوالا ہے۔ اور اسکی بڑی بڑی قلمیں ہوتی ہیں

پلاٹینم ڈائی کلورائیڈ

پر جب ایمونیم اثر کرے تو اس سے عجیب طرح کے مرکب پیدا ہوتے ہیں جسمیں پلاٹینم نیٹروجن اور ہیڈروجن ہوتی ہیں اور یہ اشیا قلی بیسوں یا کھاروں کا عمل کرتی ہیں اور اسمیں سے سلسلے نمک بنتے ہیں اور ان نمکو نکو مجموعی ایمونیم کے تصور کرنا چاہئے جس میں ہیڈروجن جزوی ڈائی اٹامک ٹٹرا امک پلاٹینم کے ساتھ منتقل ہوتی ہیں اسطے مطالعہ خواص با باب دھاتوں پلیڈیم روڈیم۔ روتھیم اور ایریڈیم علم کیمیا کی بڑی بڑی کتابوں میں مطالعہ کرنی چاہئیں۔

طبعی تقسیم عناصر

ذیل کی فہرست اور نقشہ میں نام ان تمام عناصر کے ہیں جنکے وزن ذراتی اچھی طرح دریافت ہو چکے ہیں اور انکو مختلف جماعتوں میں مطابق انکے وزن اتصال کے ترتیب دیا گیا ہے اور شروع انکا سب سے ہلکے وزن اتصال مثلاً ہیڈروجن سے ہوا ہے نقشہ کے ملاحظہ سے ایک عجیب تعلق درمیان وزن ذراتی اور خواص عناصر کے ظاہر ہوتا ہے۔ مثلاً اگر ہم لیتھیم سے کلورین تک عناصر دیکھیں تو ذرہ میں ہم ان کو بڑھتے دیکھتے ہیں۔ لی ۔ ۷ د بی ۔ ۹ ۔ و ۔ ب ۔ ۱۱ ۔ و ک ۱۲ ۔ ا ۔ ۱۶ ۔ ن ۔ ۱۴ ۔ ن ۔ ل ۔ ۱۹

س د ۲۳ م ۔ ۲۴ ۔ ا ل ۲۷ د سیل ۲۸ ۔ ف ۔ ۳۱ ۔ س ۳۲

ف ۳۱ د س ۳۲ ک ل ۵ ر ۳۵

ر ک ل ۵ ر ۳۵

یہاں ہم دیکھتے ہیں کہ اس ترتیب میں جب ہم انکو تحریر کرتے ہیں تو مشابہ عناصر ایک دوسرے کے نیچے واقع ہوتے ہیں فرض کرو اگر ہم ذیل کے ۷ عناصر کو لیں جو پوٹاشیم سے شروع ہوتے ہیں تاہم ٹھیک یہی صورت واقع ہوتی ہوئی دیکھینگے پ ۳۹ ک ر ۔ ۴۰ سیلشیم ۲ کلورئیم ۴۸ ونیڈیم ۵۱ کرو ۵۲ منگنیز ۵۵۔ اسلئے ہم کل عناصر کو جیسا کہ نقشہ میں دکھایا گیا ہے سات زمروں میں ترتیب دے سکتے ہیں یہ ایسی حالتوں کے جن میں تین عنصر ہیں جنکے اوزان ذراتی تقریباً یکساں ہیں۔

عمودی سلسلوں میں مختلف زمرے طبعی طور پر متعلق عناصر ہیں مثلاً کھاری دھاتیں کاربن کا زمرہ۔ نیٹروجن کا زمرہ وغیرہ وغیرہ۔ حالانکہ آڑی سلسلوں میں ہمیشہ خواص کیمیائی بدلتا دیکھا جاتا ہے جیسے انکی طاقت اتصال زیادہ سے زیادہ تعداد آکسیجن یا ہیڈروجن کے ساتھ بلکہ انکے طبعی خواص میں بھی دیکھا جاتا ہے۔ مثلاً وزن متناسبہ سلسلہ کا جو چاندی سے شروع ہوتا ہے مثلاً چاندی ۵ر۱۰ کیڈیم ۶۵ر۸۰ ۔ انڈیم ۲ر۴۲ر۷ ۔ ٹن ۹ر۲۹ر۷ ۔ اینٹی منی ۶ر۷ ۔ ٹلوریم ۶ر۲۴ ۔ ایوڈین ۵ر۹۵ر۴

فہرست جس سے زمرہ بندی عناصر کی یا انتظام نوبتی عناصر کا مطابق حکیم منڈلیف کے ظاہر ہوتا ہے								
زمرہ	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
سلسلہ نمبروار	ر۲	ر۲ ا ۲ یا ر ا	ر۲ ا ۳	ر ھ ۴ ر۲ ا ۴ یا ر ا ۲	ر ھ ۳ ر۲ ا ۵	ر ھ ۲ ر۲ ا ۶ یا ر ا ۳	ر ھ ر۲ ا ۷	(ر۲ھ) مرکبات ہیڈروجن ر۲ ا ۸ یا ر ا ۴ آکسیجن کے اعلے مرکبات
۱	ا ھ	.		.	.	.	.	.
۲	بی ۷	بی ۹	ب ۱۱	ک ۱۲	ن ۱۴	ا ۱۶	فل ۱۹	.
۳	س و ۲۳	م ۲۴	ال ۲۷	سیل ۲۸	ف ۳۱	س ۳۲	ل ل ۳۵/۵	
۴	پ ۳۹	کا ۴۰	سی ۴۴	ٹی ۴۸	دین ۵۱	کر ۵۲	م ن ۵۵	آی ۵۶ کو ۵۹ نی ۵۹
۵	کا ۶۳	ز ۶۵	گی ۶۹	جر ۷۳	آر ۷۵	سی ۷۸	بر ۸۰	
۶	ر و ب ۸۵	سٹرا ۸۷	اٹر ۸۹	زر ۹۰	نوب ۹۴	مو ۹۶	.	رو ۱۰۴، رو ڈ ۱۰۴، پلیڈ ۱۰۶
۷	س ل ۱۰۸	کیڈ ۱۱۲	انڈ ۱۱۴	ٹی ۱۱۸	ان ۱۲۰	ٹیل ۱۲۵	ا ۱۲۷	.
۸	ث ۱۳۳	ب ۱۳۷	لل ۱۳۸	سی ۱۴۰	ڈ ۱۴۲	.	.	.
۹	۔	.	.	.	.	.	.	.
۱۰	.	.	اٹر ۱۷۳	.	ٹا ۱۸۲	و ۱۸۴	.	آس ۱۹۱ ار ۱۹۳ پل ۱۹۵
۱۱	گ ۱۹۷	مر ۲۰۰	ٹلو ۲۰۴	ل ۲۰۷	بس ۲۰۸	.	.	.
۱۲	.	.	.	تھو ۲۳۲	.	یو ۲۳۹	.	.

اس طرح سے ہم کل عناصر کو سات زمروں میں ترتیب دے سکتے ہیں۔ جیسا کہ نقشہ میں دکھلایا گیا۔ سوائے ان موقعوں کے جہیں عناصر ہیں جن کے اوزان ذراتی تقریباً یکساں ہیں اور جن سے آٹھویں تقسیم ایک زمرے کی پیدا ہوتی ہے۔ عمودی سلسلوں میں ہم مختلف زمرے قدرتی باتعلق عناصر کے دیکھتے ہیں مثلاً بھاری دھاتیں و زمرہ کاربان و زمرہ نیٹروجن وغیرہ وغیرہ۔ حالانکہ آڑے سلسلوں میں خواص باقاعدہ ایک زمرہ سے دوسرے زمرہ کیطرف تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ صرف کیمیائی خواص میں ہی نہیں دیکھا جاتا ہے جیسا کہ انکی طاقت اتصال زیادہ سے زیادہ تعداد ذروں ہیڈروجن یا آکسیجن کے ساتھ ملنے کی ہوتی ہے بلکہ انکے ظاہری خواصوں میں کثر کے ساتھ پائی جاتی ہے۔ مثلاً وزن تناسب اُس سلسلہ کا جو سلور سے شروع ہوتا ہے بطور ذیل ہے۔

وزن تناسب	سلور ۱۰۸	کیڈمیم ۱۱۲٫۴	انڈیم ۱۱۴٫۰	ٹن ۱۱۹٫۰	انٹیمنی ۱۲۰٫۲	ٹیلوریم ۱۲۷٫۵	آیوڈین ۱۲۷

اس لیئے یہ معلوم ہوتا ہے کہ مادہ بھی ویسے ہی خواص سے سرفراز ہو جاتا ہے۔ جب وزن ذراتی ۱۶ یا ۲۳ یا ۵۰ اکائی سے بڑھ جاتا ہے یا اس طرح کہو کہ خواص عناصر کے اُن کے وزن ذراتی کی نوبتی افعال ہیں۔ اسکو پہلے حکیم نیولینڈ نے صاف بیان کیا۔ اور بعد ازاں کامل طور پر روسی عالم کیمیا منڈلف نے پوری طرح بیان کیا۔ اور ویسا ہی حکیم لوتھر میئر نے اسکو بیان کیا۔ اور اسکو قانون نوبت بولتے ہیں۔ زیادہ تحقیقات اس نقشہ کی ظاہر کرتی ہے کہ بہت سے عناصر میں دیگر تعلقات موجود ہیں۔ مگر یہ علی العموم واقع ہوتا ہے کہ عناصر ایک عمودی زمرہ کے ہمشکل یا مشابہ کیمیائی خواص اُن عناصر کے ساتھ رکھتے ہیں جو پاس کے آڑے سلسلہ میں ہیں۔ مگر وینیڈیم۔ فاسفورس سے بڑا تعلق اُٹھاتا ہوا آکسی کلورائیڈ اور ہمشکل وینا ڈیٹ ماسفیٹ کے ساتھ ہونا ظاہر کرتا ہے اور اسکے کیمیائی خواص میں نیوبیم و کرومیم و ملیڈیم سے متعلق ہے۔ یہ دونوں آخری عناصر سلفر کے ساتھ ہمشکل ہونے کرومیٹ ملیڈیٹ سلفیٹ سے جیسا کہ کلورین مینگنیز ہمشکل ہونے پر مینگیٹ اور پرکلوریٹ سے تعلق رکھتی ہیں برعکس اسکی چاندی ایک طرف مشابہت تانبہ اور پارہ کے ساتھ ظاہر کرتی ہے اور دوسری طرف تعلقات ہمشکل سوڈیم کے ساتھ جس سے یہ الکلی دھاتوں کے قریب جا واقع ہوتا ہے۔

پیشین گوئی بابت عناصر کے

مذکورہ بالا نقشہ میں بہت سی جا خالی دیکھی جاتی ہیں جہاں کوئی عنصر وزن ذراتی مطلوبہ کے ساتھ معلوم نہیں جب منڈلف نے پہلے اس نقشہ کو تیار کیا تو ایک خالی مقام درمیان کیلسیم ۴۰ اور ٹٹانیم ۴۸ کے اور دو خالی مقام درمیان زنگ ۶۵ اور آرسینک ۷۵ کے موجود تھا۔ اسنے پہلے سے بتا دیا کہ عناصر ان تینوں خالی مقام کو پر کرنیکے لیئے معلوم ہو جاوینگے۔ اور اُن مقاموں سے جو ان کی بلحاظ دیگر عناصر کے ہونگی اسنے پیشینگوئی کی کہ ان کے خواص ایسے ہونگے۔ اور پھر انکو۔ ایکابوران۔ ایکالومینیم۔ ایکاسیلیکا نام دیئے۔ یہ تینوں عنصر تب سے دریافت ہو چکے ہیں اور اب اُن کو سکنڈیم گیلیم اور جرمینیم بولتے ہیں۔ یہ بھی دریافت ہوا ہے کہ ان تین کے خواص ویسے ہی ہیں جو حکیم منڈلف صاحب کی پیشینگوئی کو نہایت عجیب طور پر مطابقت کرتے ہیں۔

سبق ستائیسواں

سپکٹرم یا تحقیقات بذریعہ شعاع الوان شمسیہ

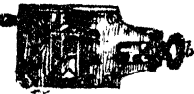
ایک بالکل نئی شاخ کیمیائی تحقیقات کی جو بڑی نزاکت سادگی اور عظمت کی ہے۔ گذشتہ تیس سال

کے اندر حکیم بن سن اور کرکاف کی خاص کر کوششوں سے اور جس کے اصول مختصراً یہاں بیان کیئے جاتے ہیں پیدا ہوئی ہے - یہ امر مدت سے معلوم تھا کہ بعض کیمیاوی اشیا خاص نمک انکلیز اور الکائن ارتھ کے جب پھوکنے کے ذریعہ یا کسی اور بے رنگ شعلہ میں خوب گرم کیجا وے تو اُس شعلہ میں خاص رنگ پیدا کرتے ہیں جس کے پیدا ہونے سے وجود شئے کا پہچانا جا سکتا ہے - اگر بہت سے اشیا باہم موجود ہوں تو ہر ایک کا پہچانا جانا خالی آنکھ سے نا ممکن ہوتا ہے کیونکہ رنگ مل جاتے ہیں اور ایک دوسرے کے ساتھ مداخلت کرتے ہیں کیونکہ رنگ تب مرکب ہوتا ہے - اور ایک دوسرے کی شناخت میں ہرج واقعہ ہوتا ہے - مثلاً مرکب سوڈیم کے خوب زرد رنگ پیدا کرتے ہیں اور مرکبات پوٹاشیم کے صرف اودا رنگ پیدا کرتی ہیں اور زرد رنگ سوڈی کا بہت تیز ہونیکے باعث نافرمائی رنگ پوٹاش کو اگرچہ یہ بہ کثرت موجود ہو آنکھ سے روک دیتا ہے - یہ ہرج بالکل دفعہ ہو جاتا ہے - اور ملاحظہ ایسا خوب ہوتا ہے - اگر بجائے آنکھ سے دیکھنے کے شعلہ کو مثلثی آئینہ سے ملاحظہ کیا جائے اس مثلثی آئینہ میں روشنی گذرنے کے وقت اپنی رفتار سے متجاوز کرتی ہے - اور مختلف رنگ کی کرن مختلف طور پر خمیدہ ہوتی ہے - پس اگر ایک منبع سفید روشنی کا مثل شعلہ بتی کے ملاحظہ کیا جائے تو مسلسل پٹکا مختلف رنگین کرنوں کا نظر آتا ہے - مرکب سفید روشنی اپنے مختلف رنگ دار اجزا میں متفرق ہو جاتی ہے - اور اس رنگین پٹیلے یا خط کو سپکٹرم یا شبیع الالوان شمسی بولتے ہیں اور ہر ایک منبع سفید روشنی کا یہی مسلسل سپکٹرم پیدا کرتا ہے - سرخ سے لیکر جو بہت کم خمیدہ ہے نافرمائی تک جو سب سے بہت خمیدہ ہونے والا ہے اور یہ رنگ مثل رنگوں قوس و قزح کے ہوتے ہیں - دیکھو رنگین تصویر اول کتاب ہذا - اگر ان رنگ دار شعلوں کو بہ وسیلہ مثلثی آئینہ کے ملاحظہ کیا جائے اور روشنی بذریعہ ایک تنگ سوراخ کے پرزم پر ڈالی جاوے تو یک لخت معلوم ہو جاوے گا کہ روشنی اس طور سے خمیدہ شدہ سفید روشنی سے مختلف ہوتی ہے - یعنی اُس میں صرف خواص قسم کی کرنیں ہوتی ہیں اور ہر ایک رنگدار شعلہ ایک سپکٹرم پیدا کرتا ہے - جس میں چند روشن خط یا دھاریں ہوتی ہیں - مثلاً سپکٹرم زرد سوڈا کی شعلہ میں صرف ایک عمدہ روشن زرد ڈبل خط ہوتا ہے - اور نافرمائی پوٹاش کے سپکٹرم میں دو ایسے روشن خط ہوتے ہیں - ایک سرخ سرے میں دوسرا نافرمائی سرے میں - دیکھو رنگین تصویر نمبر ۲ و ۳ شکل ابتدائی - یہ عجیب خط ہمیشہ ایک ہی کیمیاوی عنصر سے پیدا ہوتے ہیں اور کسی دیگر معلوم شئے کے ذریعہ سے نہیں پیدا ہو سکتے - اور مقام خطوں کا ہمیشہ مستقل ہوتا ہے - جب سپکٹرم شعلہ کا جو مرکب سوڈیم اور پوٹاشیم کے نمکونسے ہو تو رنگین زرد کرنیں سوڈیم اپنے مقام پر اور سرخ نافرمائی خط پوٹاشیم کے اپنے مقام پر ملاحظہ کیا جاوے - اور یہ خط ایسے معلوم ہوں گے جیسا کہ سوڈیم موجود ہی نہیں ہے - رنگین شعلے لیتھیم - بیریم - سٹرانشیم - اور کیلشیم علیحدہ علیحدہ عجیب سپکٹرم پیدا کرتے ہیں جن سے وجود یا عدم وجود ہونا ان اشیا کا بطور یقین خواہ ملے ہوئے ہوں ہونے یا نہ ہونے روشن خطوں سے جو ہر ایک عنصر کے لیئے

مخصوص ہے دریافت ہو سکتا ہے خواہ یہ تھوڑی مقدار میں ہوں۔ دیکھو شکل ابتدائی۔ فواید اس
نئی طرز تحقیقات کے پرانے طریقوں پر نزاکت اور آسانی میں ہیں۔ جس سے وجود خواص عناصر
یقینی طور پر دریافت ہو سکتا ہے۔ مثلاً کم سے کم ۱/۱۸۰۰۰۰۰۰ حصہ گرین سوڈیم کا دریافت ہو سکتا
ہے۔ اور مرکبات بکثرت زمین پر پھیلے ہوئے ہیں جس کا پہلے زمین میں تصور بہت کم تھا۔ نہایت
نزاکت اس طریق کی تلاش سے ثابت ہوتی ہے۔ کہ ہر ایک شئے جو ایک لحظہ کے لیئے بھی ہوا میں کھلی پڑی
رہی ہو مخصوص سوڈے کا خط پیدا کر لیتی ہے۔ ہر ایک ذرہ خاک یا گرد کا کافی سوڈیم رکھتا ہے۔ اور جو
خاص صورت سپکٹرم میں پیدا کرتا ہے جب اس کو بیرنگ شعلہ میں ڈالا جائے۔ اس طور سے مرکبات
لیتھیم جن کا پہلے چار پتھروں میں صرف وجود تصور کیا جاتا تھا تحقیقات سپکٹرم سے معلوم ہوئے ہیں۔
عام ہیں۔ اور تمام چشموں کے پانیوں میں چار تمباکو دودھ خون وغیرہ میں۔ لیکن ان کا وجود ایسا
کم ہے کہ سابق کے نازک قاعدوں سے معلوم نہ ہو سکے۔ مثلاً ۱/۶۰۰۰۰۰ گرین لیتھیم کا دریافت ہو سکتا ہے
اور ثبوت سپکٹرم کی تحقیقات کی قدردانی کا یہ ہے کہ پانچ نئے عناصر اس طریق سے دریافت ہوئے
ہیں۔ دو نئے الکلائن دھاتیں روبیڈیم اور سیسیم پوٹاش سوڈا کے بعض چشموں میں پائے گئے
ہیں۔ اور تین نئی دھاتیں تھالیئم انڈیم گیلیم آیرن پرائیٹس اور زنک کے خام دھاتوں میں
پائے گئے ہیں۔ نئی الکلائن دھاتیں جو بن سن نے سنہ ۱۸۶۰ء میں دریافت کے ایسے مشابہ پوٹاشیم کے ہیں
اس کے معمولی طریق تحقیقات سے پوٹاشیم سے الگ کرنا ناممکن ہے۔ لیکن ان کے سپکٹرم سے صاف
مختلف قسم کے خط پائے جاتے ہیں جو پوٹاشیم کے سپکٹرم میں نہیں ہوتی ہیں۔ اور نہ کسی اور معلوم سپکٹرم
میں دکھائی دیتے ہیں اور تھالیئم جس کو حکیم کروکس نے دریافت کیا۔ ایک سبز خط پیدا ہوتا ہے جو
کسی معلوم شئے کے اور سپکٹرم میں ایسے موقع پر نظر نہیں آتی ہے (دیکھو سپکٹرم نمبر ۵ ابتدائی) اور
حکیم ریچ اور ریشٹر نے انڈیم کو دریافت کیا جو عمدہ سیاہ نیلے خطوط سے پہچانی جاتی ہے۔ جو اب تک
کبھی نہیں دیکھا گیا تھا۔ اور ایک اور نئی دھات گیلیم حکیم لیکوک ڈی بالس باڈرنگ نے بعض
فرانسیسی بلینڈ میں دو تشخیصی نیلے خطوں سپکٹرم کے بن جانے سے دریافت کیا ہے۔ صرف وہی اشیا نہیں ہیں۔ جو
شعلہ کو خاص قسم کا رنگین کرتے ہیں جو مخصوص سپکٹرم پیدا کرتی ہیں۔ لیکن یہ خواص ہر ایک عنصر میں
پایا جاتا ہے۔ خواہ دھات ہو غیر دھاتی ہو۔ ٹھوس عرق یا گیس ہو۔ اور یہ ہمیشہ تب نظر آتا ہے
جب عنصر کو اس مقام تک گرم کیا جاوے کہ بخار جو اس سے نکلے روشن ہو جاوے کیونکہ
اس وقت عنصر سے ایسی روشنی نکلتی ہے اور اس کے عجیب خط نظر آجاتے ہیں۔ جب اس
وقت اس کے سپکٹرم کو ملاحظہ کیا جاوے اکثر دھات کے لیئے عام شعلہ سے زیادہ حرارت مطلوب
ہوتی ہے تاکہ ان کے بخار روشن ہو جاویں اور یہ امر بذریعہ بجلی کے چنگارے کے آسانی سے مطلوب حرارت تک
ہو سکتا ہے۔ کیونکہ دونوں مقاموں دھات میں سے گذرنے کے وقت تھوڑا سا جز اس کا اڑ جاتا ہے

اور اسکو اسقدر گرم کردیتا ہی کہ اس سے عجیب روشنی نکلتی ہی
اور علی ہذا القیاس تمام دھاتیں مثلاً لگا اشرات پلاٹینم سلور گولڈ
ایک عجیب اپنی روشن خطوں کر شناخت ہوسکتے ہیں جو انکی سپکٹرم
میں نظر آتی ہیں مستقل گیس بھی اپنا اپنا خاص اور عجیب سپکٹرم
پیدا کرتی ہیں جب گرم کیجائیں تو روشنی پیدا ہوتی ہے سپکٹرم
نظر آتا ہی اور اگر چنگاری ہیڈروجن گیس کے اندر گذاری جاوے تو
روشنی جو اس سے نکلتی ہی وہ سرخ ہوتی ہی اور اسکا سپکٹرم ایک

شکل نمبر ۶۸

سرخ اور ایک سبز اور ایک نیلے خط کا ہوتا ہی - نیٹروجن گیس کے چنگاری بھی عجیب رنگوں والی ہوتے ہیں اور جب اس چنگارے کو مثلثی شیشہ سے
دیکھا جاوے تو اسکا پیچیدہ سپکٹرم تب دیکھا جاتا ہے - اور آلہ اس تجربہ کے لئے جو استعمال کیا جاتا ہے سپکٹروسکوپ کہلاتا ہے
اور یہ آلہ ترازو سے دوسرے درجے پر نہایت ضروری اوزار کیمیاگر کے قبضہ میں جس میں ایک مثلثی شیشہ ہوتا ہی جو ایک ہی کی بیلن پر قائم
کیا جاتا ہے - اور ایک نلی ہوتی ہے جسمیں ایک باریک سوراخ ہوتا ہی جسکو بڑھا کر شکل نمبر ۶۹
میں دیکھ سکتے ہیں اسی سوراخ کی راہ سے کرنیں شعلہ سے پرزم پر آن کر پڑتی ہیں اور لیس سے
گذر کر متوازی ہو جاتی ہیں اور روشنی بعد پھٹ جانے کے ایک دوربین میں آپڑتی ہے اور تصویر انکی پرزم
تک سے پہلے بڑھائی جاتی ہے صحیح تجربہ کے لئے تعداد مثلثی آئینہ اور طاقت بڑا کرنے

شکل نمبر ۶۹

کی ایزاد کی جاتی ہے - کرنیں ہر ایک شعلہ سے دوربین میں گذاری جاتی ہیں - ایک قسم کے اوپر کے نصف
برہنہ سوراخ میں سے اور دوسرے انعکاس اطراف چھوٹے پرزم میں سے نصف پائیں - حصہ سوراخ
میں سے - اور اسی طرح سے دونو سپکٹرم میدان نظر میں یکلخت آجاتے ہیں - تاکہ مقابلہ خطوں کا
مشاہدہ ہو جاوے چھوٹا روشن گیس کا شعلہ ایسے طور پر رکھا جاتا ہے - جس سے ایک پیمانہ نلی میں
روشن ہو جاتا ہے - اور یہ سطح پرزم میں سے منعکس ہو جاتی ہے - اور دوربین میں آن پڑتی
ہے - اور اس سے پیمایش ہو سکتی ہے - خاص صورت سپکٹرم الکلیز الکائین آرتھ جو اس آلہ
سے نظر آتی ہے - نقشہ رنگین میں جو ابتدا میں اس کتاب کے ہے لکھا ہے - نمبر ۱ - اول آفتاب
کا سپکٹرم یا بجنسہ - نمبر ۲ - پوٹاشیم کے مرکبات کا سپکٹرم - نمبر ۳ - روبیڈیم دھات
کا سپکٹرم - نمبر ۴ تھیلیم کا سپکٹرم - نمبر ۵ - سبز شعلہ تھیلیم کا سپکٹرم - نمبر ۶ - انڈیم کا -
نمبر ۷ سوڈیم سپکٹرم اور اس میں زرد خط ٹھیک اس مقام پر ہے - جہاں آفتاب کے
خطوں میں سیاہ خط ڈال واقع ہے - نمبر ۸ - سپکٹرم لیتھم کا - نمبر ۹ کالشیم کے مرکبات
کا سپکٹرم - نمبر ۱۰ اسٹرانشیم کے مرکبات کا سپکٹرم - نمبر ۱۱ بیدار سپکٹرم - بیریم کے نمکون
کا یہ ظاہر ہے کہ یہ خط ایک دوسرے پر واقع نہیں ہوتے ہیں - اور اگر تو مختلف اشیا شعلہ میں
ہوں تو ہر ایک جز کا وجود اس کے خواص خطوں سے معلوم ہو سکتا ہے +

کمسٹری آفتاب اور سیاروں کی

اگر آفتاب کے شعاع سپکٹرسکوپ کے سوراخ پر گرائی جاویں تو یہ معلوم ہے کہ سپکٹرم آفتاب کا جو اس
طرح سے بنے اُن سپکٹرم سے جن کا ذکر ہوتا رہا ہے مختلف ہے - اور بجائے روشن روشنی کا ہونا جو
سرخ سے تا فرابافشی یا اودے تک چلا جاتا ہے - اور اس کا انقطاع بہت سے باریک سیاہ خطوں سے بنا ہوا ہوتا
ہے جو مختلف عرض [illegible] سوتائی اور سیاہی رنگوں کے ہوتے ہیں - اور یہ خط ہمیشہ پائے جاتے ہیں -
اور ہمیشہ یکساں مقام متناسب رکھتے ہیں - عام صورت آفتاب کے سپکٹرم یا تشبیح الوان شمسیہ جس سے
مقام اکثر بڑے بڑے سیاہ خطوں کا معلوم ہوتا ہے - اور حروف ابجد سے ہر ایک مخصوص کیا گیا ہے
ابتدائی نقشہ [illegible] سے دیکھے جاتے ہیں - ان خطوں سے ناموجود ہونا بعض عناصر کی روشنی کا آفتاب
کی روشنی میں معلوم ہوتا ہے - اور ان کو سایہ یا ایسا مقام تصور کرنا چاہئے جس میں روشنی نہیں ہے
اور ان کو فران ہافر کے خطوط بولتے ہیں - کیونکہ اس نام کے حکیم جرمنی نے پہلے ان کو دریافت کیا -
اور ٹھیک ٹھیک بیان کیا - چند سال سے وجود ان خطوں کا بہت ضروری تصور کیا گیا - کیونکہ ان
کی مدد سے ساخت کیمیاوی آفتاب اور بہت دور کے ثوابت کا معلوم کرنا ممکن سمجھا گیا ہے سپکٹرم
مہتاب اور سیاروں کے جن سے روشنی آفتاب انعکاس کرتی ہے ویسے خط بدون تبدیل مقام
کے دکھاتے ہیں - لیکن ثوابت میں سیاہ خط غیر واقع ہوتے ہیں - لیکن یہ سیاہ خط بلا واسطہ اور انعکاس
شدہ آفتاب کی روشنی کے خطوں سے مختلف ہوتے ہیں - اس لیئے یہ نتیجہ مدت سے نکالا گیا ہے کہ
فران ہافر کے خط کسی طور پر آفتاب کے جسم کے اندر پیدا ہوتے ہیں - اور حال میں ان کے پیدا ہونے
کا باعث کافی طور دریافت کیا ہے - اور اسی طرح سے بنیاد کمسٹری آفتاب اور سیاروں کے ڈالی گئی ہے
اگر مقام ان سیاہ خطوں کا آفتاب کے سپکٹرم میں یا تشبیح الوان شمسیہ کے روشن خطوں کے ساتھ جو دھاتوں
کے ہونے میں بڑی طاقت کے سپکٹرسکوپ سے بڑی احتیاط سے مقابلہ کیا جاوے - مثلاً آئرن میگنیشیم
اور سوڈیم تو یہ دیکھا گیا ہے کہ ہر ایک یہ روشن خط ہر ایک خاص دھات کا نہ صرف مقام کے ساتھ ہے
بلکہ چوڑائی اور تیزی سیاہ خطوں آفتاب کے ساتھ مطابقت رکھتا ہے - پس اگر آدر اس طور پر رکھا جاوے -
کہ سپکٹرم آفتاب اور دھات کا ایک دوسرے کے اوپر نیچے میدان دوربین میں ڈالے جاویں تو تمام روشن
خط دھات کے تمام سیاہ خطوں آفتاب میں جاری ہو جاتے ہیں یا چلے جاتے ہیں - اور صرف دھات آئرن
میں ساٹھ سے زیادہ ایسی مطابقت ملاحظہ میں آئی ہے جس قدر زیادہ زور کے   طاقت استعمال
کیجاوے - اسی قدر زیادہ اور ٹھیک مطابقت پائی جاتی ہے - حالانکہ اور دھاتوں کے ساتھ مثل
گولڈ انٹیمونی اور لیتھیم ایک بھی مطابقت نظر نہیں آتی ہے - حالانکہ بعض دھاتوں کے تمام روشن
خطوں کے لیئے سیاہ خط آفتاب میں پائے جاتے ہیں - ان امور سے یہ صاف ظاہر ہے کہ روشن

دھات اور سیاہ خطوں آفتاب میں ضرور کچھ تعلق ہے۔ اور یہ مطابقت ان کو صرف ایک امر اتفاقیہ نہیں ہے کیا مطابقت سیاہ خطوں آفتاب کی روشن کرن سے وجود آیرن کا آفتاب میں ہونے سے ہے۔ اور اگر ایسا ہے تو آفتاب کے سپکٹرم سیاہ خط کیوں معلوم ہوتے ہیں۔

(وجہ و تشریح)

ایک تجربہ سے بتلائی جاتی ہے جس میں روشن دھات کے خط اُٹھائے جاتے یا سیاہ خطوں میں پیدا کئے جاتے ہیں۔ مثلاً روشن زرد سوڈا کا خط جو فراں ہافی کے خط ڈال سے مطابقت رکھتا ہے سیاہ خط معلوم کرایا جا سکتا ہے۔ اگر کرنیں سفید روشنی کی مثلاً آکسی ہیڈروجن شعلہ کی رستے شعلہ میں سے گذاری جاویں جس کو سوڈے سے رنگین کیا ہوا ہو۔ اور پھر سپکٹراسکوپ کے سوراخ پر گرائی جاویں تو بجائے سوڈا سپکٹرم کے روشن زرد ڈبل دیکھنے کے جو سیاہ زمین پہ ہو ایک سیاہ ڈبل خط جو مقام اور چوڑائی سے سوڈا کے ساتھ مطابقت رکھتا ہے مسلسل سپکٹرم سفید روشنی کو کاٹتا ہوا نظر آویگا۔ اس جگہ زرد شعلہ نے اس قسم کی روشنی جذب کر لے جس قسم کی کہ اس سے نکلتی ہے۔ اور اس وجہ سے کمی تیزی اس مقام سپکٹرم میں واقع ہوئی۔ اور سیاہ خط پیدا ہو گیا ہے۔ اور اسی طرح سے سپکٹرم بہت سی اور چیزوں کے اٹھائے گئے ہیں۔ اور ہر ایک شئے حالت بخار میں اس قسم کی کرنیں جذب کر لیتا ہے جس قسم کی کرنیں اُس کے وجود سے نکلیں۔ اور اس لیئے ایسی کرنوں کے لیئے دھندلا ہوتا ہے۔ تشریح وجود سیاہ خطوں کی جو آفتاب کے سپکٹرم میں جو روشن دھاتوں کے ساتھ مطابقت رکھتے ہیں اب خوب عیاں ہو جاتی ہے۔ یہ سیاہ خط سفید روشنی کے گذرنے جو جلتے ہوئے بخار ایسی دھاتوں میں سے گذرتے ہیں جو آفتاب کے بحر ہوا میں موجود ہیں۔ اور یہ بخار اس قسم کی روشنی کے جذب کر لیتے ہیں جو ان سے خود نکلتی ہے پیدا ہوتے ہیں۔ آفتاب کی بحر ہوا میں سے دھاتیں بحالت جلتے گیسوں میں پائی جاتی ہیں۔ سفید روشنی سخت گرم ٹھوس یا سیال جسم آفتاب سے نکلی ہے جو اس کے بطن میں واقع ہے۔ سیاہ خطوں اور روشن عرضی دھات خطوں کے مطابق دیکھکر ہم کو پورا یقین پایا جاتا ہے ان دھاتوں کا آفتاب کی ہوا میں ہونا ہے اور یہ دھاتیں ابتک پائی گئی ہیں۔ مثلاً آیرن سوڈیم پوٹاشیم میگنیشیم کالشیم کرومیم نکل بریم کاپر زنگ سٹرانشیم کڈمیم کوبالٹ منگنیز الومنیم لڈ ٹٹانیم ہیڈروجن اکسیجن بھی آفتاب میں موجود معلوم ہوتے ہیں بیشک یہ عنصر تمام روشن مقامات آفتاب کے گرد بکثرت پایا جاتا ہے۔ اور وہاں اس کا حلقہ بطور جلتی ہوئی گیس کے ہے۔ اور اس کو آفتاب کا کرہ ہوسفیر بولتے ہیں۔ اور مجموعہ جلتے ہوئے ہیڈروجن کی بلندیوں آفتاب سے پورے درجے سورج گرہن میں اوپر اُبھری ہوئی سرخ بلندیوں کی اونچائی کی جھلکی ہوئی نظر آتی ہیں۔ سرعت جلتے ہوئے ہیڈروجن کی سطح آفتاب پر بہت ہے۔ آفتاب کے طوفان یا گون طوفان لاکیر حکیم سے نے دریافت کئے ہیں ایسی سرعت سے جلتے ہیں کہ ہمارے عرضی

سخت سے سخت طوفان ان کے مقابلہ پر صرف گرمی کے موسم کی ہوا معلوم ہوتی ہے۔

کمسٹری ثوابت کی

وہی دلایل اور طریق تجربہ جسپر ہوا ثوابت کی کیمیاوی ساخت دریافت کرنے کے لیے عمل میں آتے ہیں۔ کیونکہ یہ از خود روشن آفتاب ہیں۔ لیکن تجربہ کی مشکلات زیادہ ہیں۔ اور نتایج اس وجہ سے پورے نہیں ہیں۔ تاہم ان پر کچھ شبہ نہیں ہے کہ تمام سیاروں کے سپکٹرم میں سیاہ خط ہیں۔ لیکن آفتاب کے سیاہ خطوں سے مختلف ہیں۔ اور آپس میں بھی اختلاف رکھتے ہیں۔ اس لیئے ہم نتایج نکال سکتے ہیں کہ جسپر ہوا امد سیاروں کے مختلف ہیں۔ بہت سی اشیا اس زمین کی ستاروں کی ہوائیں دریافت ہوئی ہیں۔ ہم اس نہایت ضروری معلومات کے لیئے ڈاکٹر ہاگنز اور ڈبلیو اے ملر کے ممنون ہیں۔ مثلاً ستاروں میں جسکو آلڈی باران بولتے ہیں۔ ہیڈروجن میگنیشیم سوڈیم کالشیم آیرن ٹلوریم انٹی منی بسمتھ اور مرکری پائے جاتے ہیں۔ اور سیری اس میں سوڈیم میگنیشیم اور ہیڈروجن یقینی طور پر پائے گئے ہیں۔ بعض نیو ملا کے سپکٹرم کے دیکھنے سے بڑا فرق نظر آتا ہے۔ ثوابت کا سپکٹرم اور آفتاب کا سپکٹرم آپسمیں اس قدر مطابقت رکھتے ہیں کہ ہر ایک میں روشنی زمین سیاہ خطوط سے تقاطع ہوتے ہیں۔ لیکن سپکٹرم نیو ملا کے صرف روشن خطوں سے بنے ہوئے ہیں۔ مثلاً ہیڈروجن یا کسی اور دھات کے۔ اس سے یہ سمجھا جاتا ہے کہ نیو ملا صرف مجموعہ جلتے گیس کے ہیں۔ اور آفتاب سیاروں کی طرح سخت اور سیاہ اجسام اپنے اندر نہیں رکھتے ہیں جنکے گرد جسپر ہوا ہو۔ مضمون علم کیمیا آفتاب اور ثوابات تا حال شروع ہوا ہے۔ لیکن نتیجہ جو اب تک پیدا ہوئے ہیں اس اعتبار کی طرف مایل کرتے ہیں کہ ہمارا علم کیمیائی ترکیب ان بہت دور دراز اجسام کا زیادہ عمدہ اور پختہ ہو جاوے گا جس وقت وسایل تجربہ مشاہدہ کے بہ تدریج کامل ہو جاوینگے۔ اس معاملہ پر زیادہ اور پوری غور کے لیئے حکیم راسکو صاحب کی سبق تحقیقات شبیع الوان شمسیہ اور لاکیور صاحب کی ابتدائی تدریسات علم ہیئت دیکھو۔

سبق اٹھائیسواں

آرگینک کمسٹری

یا کمسٹری مرکبات کاربان کی

کیونکہ کاربان بڑا اور عجیب جزو نباتی اور حیوانی اشیا کا ہے۔ یہ پہلے اعتقاد تھا کہ یہ مرکب

مصنوعی طور پر تیار نہیں ہو سکتے۔ کیونکہ ان کے بننے کے لئے کسی نہ کسی صورت کی زندگی ضروری تھی
یہ قیاس تاہم مدت ہوئی کہ غلط ثابت ہوا۔ اور اب معلوم ہوا کہ کوئی واقعی فرق اُن قواعد میں موجود نہیں
جو بننے اجسام پر ضبط رکھتے ہیں۔ اور جو اجسام ان دونوں بڑی تقسیموں میں پائی جاتی ہیں۔ تاہم تعداد اور مرکبات کی
جو اس زمرہ کے ساتھ تعلق ہے ایسے بڑے اور ان کی بناوٹ ایسی پیچدار ہے کہ وہ عمدہ طور پر
بعد سادہ معدنی مرکبات کے بیان کے ہو جانے کے مطالعہ ہو سکتے ہیں۔ کاربان تاہم معہ سادہ
مرکبات کاربان اکسائیڈ اور کاربونیٹ کی آسانی کے لئے معدنی مرکبات کے ہمراہ بیان کئے جاتے ہیں
فرق بڑی احتیاط کے ساتھ ارگینک شئے اور گنزم میں کرنا چاہیئے۔ ارگینک سے واحد اور محدود
شئے ہوتی ہے جو مصنوعی طور پر ابتدائی عناصر سے تیار کرنی ممکن ہے۔ اور گنیزم میں بھی کئے
محدود کیمیاوی اشیا ہوتی ہیں۔ اور اسکی شکل ہوتی ہے جو نتیجہ حیوانی یا نباتی پیدایش کا ہے جس کے
مصنوعی وسایل سے پیدا نہیں کر سکتے۔ بیشک یہ امتزاج اور طریق پیدایش میں بالکل معدنی مرکبات
سے بالکل مختلف ہوتی ہے۔ کیونکہ اس میں ارگنائیز ساخت یا عضو دار بناوٹ ہوتی ہے۔ بلاواسطہ نتیجہ
حیوانی یا نباتی زندگی کا ہے۔ ایسی عضو دار بناوٹ کو سادہ سل میں دیکھی جاتی ہے جو بیج زندہ اور گنیزم
اس کا ہے۔ جو بیج جاندار ساخت کا ہے اس کو مصنوعی طور پر عناصر اجزا سے تیار نہیں کر سکتے۔
حالانکہ کوئی قلمدار یا سیال آرگینک جسم ممکن عناصر سے تیار ہو سکتے ہیں۔ اول خصوصیت جو کاربان
کے مرکبات میں پائی جاتی ہے ان کی تعداد غیر معمولی ہے۔ اور جو تعداد کہ اب تک معلوم ہے تمام اَور
عناصر کے مرکبات سے بہت زیادہ ہے۔ اور نئے نئے مرکب روزانہ معلوم ہو جاتے ہیں۔ دوم خصوصیت
ان مرکبات کی یہ ہے کہ وے تمام اتصال کاربان سے مختلف تناسب کے ساتھ ایک یا زیادہ اَور
عناصر کے پیدا ہوتے ہیں۔ مثلاً ہیڈروجن اکسیجن اور نیٹروجن۔ حالانکہ تعداد ذروں ان عناصر
کی جو کسی مجموعہ اکثر آرگینک اجسام میں پائی جاتی ہے بکثرت ہے۔ قند یعنی چینی میں ۴۵ اور اسٹارچ
پیرلی میں ۲۱ ذرہ مرکب عناصر کے ہیں۔ کثرت مرکبات کاربان کا باعث اصلی اور خاص خاصیت
کاربان میں تلاش کرنا چاہیئے۔ اور کاربان میں بھی طاقت اتصال اپنے ساتھ اوروں سے بہت
زیادہ ہے تاکہ پیچدار مرکب پیدا ہو جاوے۔ اور ان مرکبات میں اجتماع کاربان کا ذروں ہیڈروجن
اور آکسیجن نیٹروجن یا ذروں کے ساتھ ہوتا ہے۔ اور یہ اس میں ایسی پیوست ہو کر ایک خاص
کیمیاوی شئے بن جاتی ہے۔ کاربان ٹٹرا والنٹ ہے۔ سادہ مرکب کاربان ہیڈروجن کے ساتھ مارش
گیس نقطہ ہے۔ لٹ ۵ ہ ۴ اس مرکب میں چاروں اتصال کی اکائیاں کاربان کے ذرہ کے اتصال
۴ ذروں ہیڈروجن کے ساتھ مل کر پورا تسکین یافتہ ہوتے ہیں۔ اور اس کے مارش گیس لٹ
۵ ہ ۴ کو مرکب بولتے ہیں۔ اور ۴ ذرہ کسی ہونیٹ کے بھی یہ حالت تسکین پوری کر دیوینگے درحقیقت
اس میں معلوم ہوتا ہے کہ ایک یا زیادہ ۴ ذروں ہیڈروجن میں سے کلورین کے ساتھ بہ تدریج

ہیڈروجن سے ملی ہوئی پائی جاتی ہیں - اور ہر ایک مرکب سلسلہ کی بنیاد ایک تعداد مخصوص مرکبات کو پیدا کرتا ہے - اور ان میں ایک مشترک اجزا ہوتی ہے - اور اپنی جماعت کی بہت مشابہت ان میں پائی جاتی ہے - ایک ہومولوگس یا مشابہ سلسلہ مرکب اصول) مرکبات جو ہر ایک شے کا ہومولوگس سلسلہ یا خود ذاتی ثرائی اور اعلی کاربان کے زمرے سے حاصل ہوتے ہیں - بیشک معدنی دھاتوں کے مرکبات سے مقابلہ کرسکتے ہیں - اور ہر ایک مختلف کاربان کا سلسلہ ایسا تصور ہوسکتا ہے کہ جن میں مجموعہ ذروں کاربان اور ہیڈروجن کا ہوتا ہے - اور جو ویسا ہی عمل ان مرکبات میں کرتا ہے جیسے مرکبات یا نمک معدنی میں دھاتیں عمل کرتی ہیں اور اس کو نام اصول یا عنصر دیا گیا ہے - ایک نظیر ایسی مرکب اصول کی مثلاً معدنی حصہ علم کیمیا میں پہلے بیان ہوچکا ہے - اصول جو تین نمونہ کے اشیا میں سے ہر ایک سے پایا جاتا ہے - جسکا ذکر پہلے ہوا - اس میں کاربان و ہیڈروجن کے ذرہ ہوتے ہیں -

اور اس میں سے ایک ذرہ ہیڈروجن کا اصلی نمونہ سے کم ہے اور ہر ایک کو ان میں سے ہیڈرائیڈ اصول کا بولتے ہیں - اور مجموعہ ہیڈروجن کا تصور ہونا چاہیئے جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن کا بذریعہ مرکب عنصر یا اصول کے منتقل ہوجاتا ہے -

مونوں کاربان کا سلسلہ

| مثلاً ك ھ ۲ یتھایل ہیڈرائیڈ یا ہیڈروجن — اور ك ۲ ھ ۵ ھ |

ڈائی کاربان کا سلسلہ ثرائی کاربان کا سلسلہ

ایتھایل ہیڈرائیڈ یا ہیڈروجن (ك ھ ۷ ھ) پروپایل ہیڈرائیڈ یا پروپین) اگر ایک ذرہ ہیڈروجن اصول میں سے جو ہیڈروکاربان میں ہے نکال کر اسکو بدل ایک ذرہ کلورین کا منتقل کردیویں تو اس کے مقابل کا کلورائیڈ تیار ہوجاتا ہے - مثلاً

مونو کاربان کا سلسلہ		ڈائی کاربان کا سلسلہ	
ك ھ ۳ ك ل	میتھایل کلورائیڈ	ك ۲ ھ ۵ ك ل	ایتھایل کلورائیڈ

ثرائی کاربان کا سلسلہ

اور ك ۳ ھ ۷ ك ل	پروپایل کلورائیڈ

اور اس ہیڈروجن کو مونو اٹامک ہیڈرکسایل اصول کے ساتھ منتقل ہونے سے ھ ا ہر ایک ہیڈرائیڈ میں ضروری جماعت مرکبوں کی تیار ہوتی ہے جن کو الکوہال بولتے ہیں -

مونو کاربان کا سلسلہ

ك ھ ۳ ھ	میتھایل الکوہال

ڈائی کاربان کا سلسلہ | ٹرائی کاربان کا سلسلہ

ک۲ ھ۵ اسیتھایل الکوہال ھ۱ | ک۳ ھ۷ پروپایل الکوہال ھ۱

یہ اصول سیتھایل ک ھ۳ اسیتھایل ک۲ ھ۵ اور پروپایل ک۳ ھ۷ ان تمام مرکبوں اور انکے اشتقاقوں میں بلا تقسیم قایم رہتے ہیں - اور ہرایک سلسلہ کو عجیب خاصیت دیتے ہیں - پالی اصول شوگل معدنی کمسٹری مین بھی پائے جاتے ہیں - بعض ان میں سے مونیڈ بعض ڈائیڈ - ٹرائیڈ یا ٹٹریڈ ہوتے ہیں - ویسے ہی کاربان مرکبات کے درمیان میں بہت اصول موجود ہیں جن میں ایک سے زیادہ اکائی انفصال بدون پورے کے ہوتی ہے - اور جو اس وجہ سے بطور پالی ولیٹ کے عمل کرتے ہیں - اسی طور پر میتھلین ک ھ۲ ایتھی لاین ک۲ ھ۴ ڈوائیڈ ہے - اور ہرایک میں دو ذرہ ہیڈروجن کے مقابل کے پرہیڈروکاربان سے کم ہیں - حالانکہ پروپنایل ک۳ ھ۵ ٹرائیڈ ہے جس میں تین ذرہ ہیڈروجن پروپایل ہیڈرائیڈ یا پرپائیڈ سے کم ہیں - یہ اصول ذیل کی تشریح علامات سے بیان ہو سکتی ہے -

میتھلین	ایتھی لین	پروپانایل
ھ | ھ - ک - |	ھ | ھ - ک - | ھ - ک - | ھ	ھ | ھ - ک | ھ - ک | ھ - ک ھ

یہ بڑی جماعت کے اشتقاق پیدا کرتے ہیں - اور ہرایک میں اصول یا مجموعہ کاربان اور ہیڈروجن کے ذروں کا ہے - ڈائیڈ اصول سے ایتھالین کلورائیڈ ک۲ ھ۴ ک ل۲ -

ایتھی لیس الکوہال ک۲ ھ۴ ھ۲ ا۲ | پروپولین کلورائیڈ ک۳ ھ۶ ک ل

پروپولاین الکوہال ک۳ ھ۶ ھ۲ ا۲ - اور ٹرائیڈ اصول پروپونایل سے ذیل کی اشیا تیار ہوتی ہیں - ٹرائی کلوہیڈرین یا پروپونایل ٹرائی کلورائیڈ ک۳ ھ۵ ک ل۳ گلیسیرین یا گلاسرول ک۳ ھ۵ ھ۳ ا۳) ٹٹریڈ ہیپٹیٹ اور بکسد ہیڈروکاربان اصول بھی معلوم ہے جس کے اشتقاق بڑے ضروری ہیں علاوہ سلسلوں ہیڈروکاربان کے ان کی عام علامت ک ن ھ ۲ن+۲ ایسے سلسلہ بھی معلوم ہیں جن کی ساخت ک ن ھ ۲ن اور ک ن ھ ۲ن-۲ ہے - اور اس لیئے اُن کے شرکا میں علیحدہ علیحدہ ۲ اور ۴ ذرہ ہیڈروجن کے سوائی ہیڈروجن کے مقابل ہر کہ اول سلسلہ سے رکھتی ہیں جن میں تعداد کاربانی وزن کی ہوتی ہے جیسا کہ ذیل کے نقشہ سے یک لخت عیاں ہو

ک ن ھ ۲ن + ۲	ک ن ھ ۲ن	ک ن ھ ۲ن − ۲
ک ھ ۴ میتھین	ک ۲ ھ ۴ ایتھی لین	ک ۲ ھ ۲ ایسی ٹی لین
ک ۲ ھ ۶ ایتھین	ک ۳ ھ ۶ امپروپلی لین	ک ۳ ھ ۴ ایلائی لین
ک ۳ ھ ۸ پروپین	ک ۴ ھ ۸ بیوٹی لین	ک ۴ ھ ۶ کروٹونی لین
ک ۴ ھ ۱۰ بوٹین	وغیرہ	وغیرہ
وغیرہ		

شرکا آخری دو سلسلے بلاواسطہ زاید ذروں ہیڈروجن کے ساتھ ملنے کے قابل ہیں اور اس لیے ان کو نا پر شدہ مرکبات بولتے ہیں۔ ان میں خواص تخیص ور عناصر کے ساتھ بلاواسطہ ملنے کے اسی مقدار ہیں ہیں جس سے خالی اتصال کی خاصیتیں ہوجاویں۔ مثلاً ایتھا لین یا الفینٹ گیس اور ایسٹائی لین کلورین سے مل کر مرکبات ک ۲ ھ ۴ ک ل ۲ اور ک ۲ ھ ۲ ک ل ۴ بناتے ہیں۔ حالانکہ کلورین مجموعہ ایتھین میں اس وقت ہیدروجن کے اخراج سے داخل ہو سکتے ہیں۔ ترکیب شرکا ک ن ھ ۲ن ذیل کی تشریح علامات سے ظاہر ہو سکتے ہیں۔

ک ھ ۳ | ک ھ ۲ | − ک ھ | ک ھ ۲	ک ھ ۳ | − ک ھ | − ک ھ ۲	− ک ھ ۲ | − ک ھ ۲

ان ہیڈرو کاربان میں یہ ہمیشہ پایا جاتا ہے کہ اکایاں اتصال کی جو ظاہر آزاد ملنے پاس کے کاربان کے ذروں کے ساتھ وصل ہیں یعنے جیسا کہ مذکورہ بالا علامات میں دکھایا گیا ہے۔ اور اس لیے عموماً خیال کیا جاتا ہے کہ بجائے دو اتصال کرنے والی اکائیوں کے جو واقعی آزاد ہیں دو پاس کے کاربان کے ذرہ دو اکائیوں کے ساتھ بجائے ایک ملنے والی اکائی کے مل جاتے ہیں یا ان کی علامت تب ذیل کی علامت ہو جاتی ہے۔

ک ھ ۲ || ک ھ ۲	ک ھ ۳ | ک ھ || ک ھ ۲	ک ھ ۳ | ک ھ ۲ | ک ھ || ک ھ ۲

ویسی ایسٹی لین میں یہ خیال کیا گیا ہے کہ دو پاس کے کاربان کے ذرہ تین اتصال کنندہ اکائیوں سے وصل شدہ ہیں جیسا ک ھ ≡ ک ھ کاربان مونو آکسائیڈ ک ا بطور ایک ناپر شدہ مرکب کے تصور ہونا چاہیئے۔ کیونکہ یہ بلاواسطہ کلورین سے وصل ہو کر ک ا ک ل ۲ پیدا کرتا ہے۔ حالانکہ کاربان ڈائی آکسائیڈ ک ا ۲ کوئی ایسا اجتماعی نتیجہ نہیں پیدا کرتا۔

آرگنیک مرکبات کا فیٹی زمرہ

تمام اشیا جو مذکورہ بالا سلسلوں ہیڈروکاربان سے بڑھانے یا تبادلہ کرنے سے پیدا ہوتے ہیں بطور فیٹی یا الی فیٹک مرکبات کے مشہور ہیں۔ کیونکہ ایسڈ جو اکثر نباتی اور حیوانی چربیوں میں پائی جاتے ہیں اس سلسلہ کے متعلق ہیں۔

آرگنیک مرکبات کا خوشبودار مجموعہ

مرکبات جو خوشبودار زمرہ کے متعلق ہیں ان میں مجموعہ کاربان کے ذروں کا باہم وصل ہوا ہو بطور بند سلسلہ کے ہوتا ہے۔ یا ایسے مرکبوں سے پیدا ہوتے ہیں جن میں ایسا ہی سلسلہ کاربان کے ذروں کا اور نائٹروجن کا یا دیگر ذروں کا ہوتا ہے۔ نام خوشبودار کا اس زمرہ کو دیا گیا تھا۔ کیونکہ وہ شے کا جو پہلے ملاحظہ میں آئے تمام خوشبودار ذایقہ یا بو تھی۔

جو کچھ کہ اوپر ہیڈروکاربان کے بنانے کی بابت بیان ہوا ہے اور تبادلہ دوسرے عناصر یا مجموعوں کا ہیڈروجن سے اُس سے یہ دیکھا جاویگا کہ شاید نیا اور زیادہ صحیح تشریح یا تعریف بہ نسبت اُس تعریف کے جو اوپر کی گئی آرگنیک کمسٹری کے ممکن ہے۔ یعنی یہ کمسٹری ہیڈروکاربانز اور اُن کی اشتقاق کے ہے مثل معدنی مرکب اصول کے ہیڈروکاربان اصول اگرچہ بہت تبادلوں میں بے تغیر رہتی ہیں۔ مناسب حالت میں تبدیل ہو سکتی ہیں۔ بہت صورتوں میں تعداد اور زمرہ بندی کاربان کی ذروں کے بدون تغیر کے قایم رہتی ہے۔ لیکن حاصل شدہ اصول ڈائی رالنٹ یا پلاولنٹ بجائے یا والنٹ کے ہوتا ہے۔ مثلاً میتھایل الکوہال ایک اشتقاقی یا والنٹ میڈیکل ایتھایل کی طرح پانی کے دور کرنے، ڈاوالنٹ ایتھالین پیدا کرتا ہے۔ ک۲ھ۶ا - ھ۲ا = ک۲ھ۴ اور صورتوں میں یہ تاثیر آگے بڑھ جاتی ہے۔ مجموعہ کاربان کے ذروں کا دو یا زیادہ حصوں میں پھٹ جاتا ہے۔ مثلاً سکسینک ایسڈ کھار کے ذریعہ کاربان ڈائی اکسائیڈ ایتھی لین اور ہیڈروجن پیدا کرتا ہے۔ ک۴ھ۶ا۴ = ۲ک ا۲ + ک۲ھ۴ + ھ۲ حالانکہ کوئی نمک ایسی ٹک ایسڈ کا کسی کھار کے ساتھ گرم کرنے سے کاربان ڈائی اکسائیڈ اور میتھین پیدا کرتا ہے۔ مثلاً ک۲ھ۴ا۲ = ک ھ۴ + ک ا۲ برعکس اس کے بہت سی تاثیریں معلوم ہیں۔ جن میں دو آرگنیک اصول باہم وصل ہو کر مرکبات پیدا کرتے ہیں جو بطور اشتقاق سادہ اصول کے عمل کرتے ہیں۔ مثلاً میتھین یا مارش گیس میں ایک ذرہ ہیڈروجن کے جا بجا مونائیڈ میتھایل ذرہ تبدیل کرنے سے جیسا ہم نے پہلے بیان کیا ہیڈرو کاربان ایتھین ک۲ھ۶ پیدا ہو جاتا ہے۔ اور اگر ہیڈروجن کے ذروں میں سے ایک کے جا بجا ایتھایل کا مجموعہ رکھا جائے تو بوٹین ک۴ھ۱۰ پیدا ہو جاتا ہے۔ اس کے آگے اگر ہم ایک

ذرہ ہیڈروجن ایتھن میں کلورین سے منتقل کریں تو ایتھایل کلورائیڈ ك۲ ھ۵ ل - اور جس کی کلورین اپنی نوبت میں سیانوجن سے منتقل ہو سکتی ہے - اور مرکب پیدا شدہ ك۲ ھ۵ ك ن - اس سے بعد بطور ایتھایل کے اشتقاق کے عمل نہیں کرتا - کاربان کے ذرہ ایسے ہی ملے ہوئے ہیں جیسے کہ ایتھایل کے اشتقاق ہیں - اور جس میں بعض میں یہ آسانی سے تبدیل ہو سکتا ہے - ان نظایر سے ایک اظہار اس قاعدہ کا معلوم ہوتا ہے جس سے ایسے مرکب تیار کرنے ممکن پائے گئے ہیں جس میں کاربان بکثرت ہو - ایسے مرکبوں میں سے جس میں صرف مجموعہ میں ایک کاربان ہو۔

قاعدہ اعداد جفت

یہ دریافت ہو چکا ہے کہ خواہ کیسے ہی کاربان کے ذرے اس میں ملے ہوئے ہوں اکائیاں اتصال کی جو پر نہیں ہوتی ہیں جفت ہوتی ہیں - اس سے اور ٹٹرا والنٹ خاصیت کاربان سے پایا جاتا ہے کہ حاصل جمع ذروں مونیڈ اور ٹرایڈ عنصر کی کاربان کے ساتھ مل کر ایک عدد جفت ہونی چاہئیں حالانکہ تعداد ڈائیڈ عنصر کی اس طرح سے محدود نہیں ہے -

اول ہم کو خواص اور طریق بننے بعض نہایت ضروری مرکبات فیٹی جماعت کے مطالعہ کرنے چاہئیں اور ارگنیک اجسام کے خوشبودار سلسلہ کے خواص اوصاف بھی دیکھنے چاہئیں - پیشتر ایسا عمل کرنے کے تاہم یہ ضروری ہے کہ طالب علم کو بعض عام خیالات کی طرف متوجہ کیا جاوے - اول ان خیالات میں سے متعلق ذیل ہے -

علامت فرضی اور امتزاجی

اور سب سے سادہ طریق ساخت ارگنیک مرکبوں کے تحریر کرنے کا یہ ہے کہ تعداد اجزا کے وزن کا پاس پاس تحریر کر دیا جاوے - مثلاً ك۲ ھ۶ ایتھین

ك۲ ھ۶ ا ایتھایل الکوہال۔

ك۲ ھ۷ ن ایتھائل امائن

ك۲ ھ۴ ا۲ ایسی ٹک ایسڈ۔

اس کو وزن مجموعی اشیا کا معلوم ہوتا ہے - اور اس کو علامت مجموعی یا فرضی بولتے ہیں - بلا تعداد مرکبات کاربان پر اکثر واقع ہوتا ہے کہ دو یا زیادہ آرگنک اجسام کی ساخت کیمیائی یکسان ہوتی ہے یعنی ان میں عناصر کے ذروں کے مجموعہ میں یکسان ہوتی ہے - اگرچہ ان کے اوصاف کیمیائی اور ظاہری میں فرق ہوتا ہے تاکہ ان یکساں اجسام کی تمیز کی جاوے - علامت معقول ترکیبی کا استعمال کرنا ضروری ہوتا ہے - تاکہ کیمیاوی خواص اور ان کے تفرقہ کا خیال سمجھ میں آجاوے - مذکورہ بالا مرکبوں کو ذیل کی معقول علامت سے تحریر کیا جاتا ہے -

ایتھین ک۲ھ۶
ایتھی ئیل امائین ک۲ھ۵ن ھ۲
ایتھایل الکوہال ک۲ھ۵ا ھ
ایسیٹک ایسڈ ک۲ھ۳اا ھ

اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ مونیڈ اصول ک۲ھ۵ اول تین مرکب میں پایا جاتا ہے۔ اورالکوہال کو بطور واٹر کے تصور کرنا چاہیئے جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن کا ایتھایل سے منتقل ہوا ہے اور ایتھایل امائن اسی تعلق میں امونیاں کے ساختہ واقع ہے۔ علامت ایسی ٹک ایسڈ سے معلوم ہوتا ہے کہ اس کو بھی الکوہال تصور کرنا چاہیئے جس میں دو ذرہ ہیڈروجن کے ایک ذرہ اکسیجن سے منتقل ہوتے ہیں۔ اور ایک ذرہ ہیڈروجن کا ۲ باقی تین ذروں سے مختلف طور پر واقع شدہ ہے۔ ایک ترکیبی علامت تاہم مختلف درجوں کمال کی ہوسکتی ہے۔ مثلاً اکثر ایسی ٹک ایسڈ کو ک ھ ک اا ھ سے ظاہر کرنا اکثر مفید ہے ورنہ علامت عام تعلق مرکب کے ظاہر نہیں ہوسکتے۔ اس لیئے ایک ایک مرکب کی کئی معقول علامات ہوسکتی ہیں۔ اور اس طریق پر اکثر مفید طور سے ایسی ٹک ایسڈ کو ذیل کی علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ ایسی ٹک ایسڈ میں دو ذرہ کاربان کے ملے ہوئے پائے جاتے ہیں۔ جن سے ایک تین ذرہ ہیڈروجن سے ملا ہوا ہے۔ اور ایک ذرہ ڈائیڈ اکسیجن اور مونا ہیڈراکسائیڈ ا ھ سے ملا ہوا ہے۔ اور یہ یاد رکھنا بھی ضروریات سے ہے۔ علامت سے ٹھیک قاعدہ ذروں کا مجموعہ میں وصل ہونا ظاہر نہیں ہوتا۔ لیکن اس سے صرف صورت چلن مرکب کی معلوم ہوتی ہے۔ ہمیں اکثر علامت معقول اور فرضی مختلف قسم کی ایک ہی شئے کی بہ مطابق عمل خاصیت جو ہم بیان کیا چاہیں استعمال کرنی پڑے گی۔

(۱) (آئی سومیرزم یا یکسانی کا)

کاربان کی مرکبات جنمیں فیصدی ساخت یکسان ہوتی ہے۔ اور جو ساخت کیمیاوی اور ظاہری خواص میں مختلف ہوتی ہے آئی سومیرک کہلاتی ہے۔ اور یہ یکسانی کئی ایک اسباب سے پیدا ہوتا ہے۔ یکسانی محدود مشابہ ان مرکبوں کے تعلق کی جاتی ہیں جو مجموعہ میں برابر تعداد کاربان کے ذروں کے رکھتے ہیں۔ سلسلہ ہیڈرو کاربان ہیں جن کی عام علامت ک ن ھ ۲ ن + ۲ حالت یکسانی مختلف طریق انتظام کاربان کے ذروں سے پیدا ہوتی ہے (۱) تین رقمیں اس سلسلہ کی کوئی یکسان یا آئی سومیرک خاصیت نہیں رکھتی۔

کھ۴	کھ۳	کھ۳	اور چوتھی رقم ک۴ھ۱۰
	کھ۳	کھ۲	
		کھ۳	

انتقال ایک ذرہ ہیڈروجن سے ساتھ ک ھ۳ مجموعہ کے تیسری رقم سے پیدا ہوتی ہے - اور یہ انتقال ذروں کاربان کے ساتھ جو انجام سلسلہ پر واقع ہیں ایک ذرہ ہیڈروجن کا اُس ذرہ یا درمیانی کے ساتھ واقع ہو سکتا ہے - اور اس طرح سے یکساں شئے پیدا ہو جاتی ہیں -

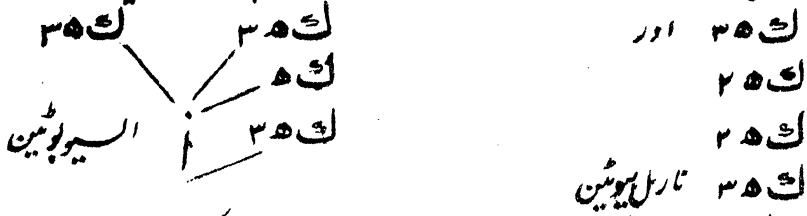
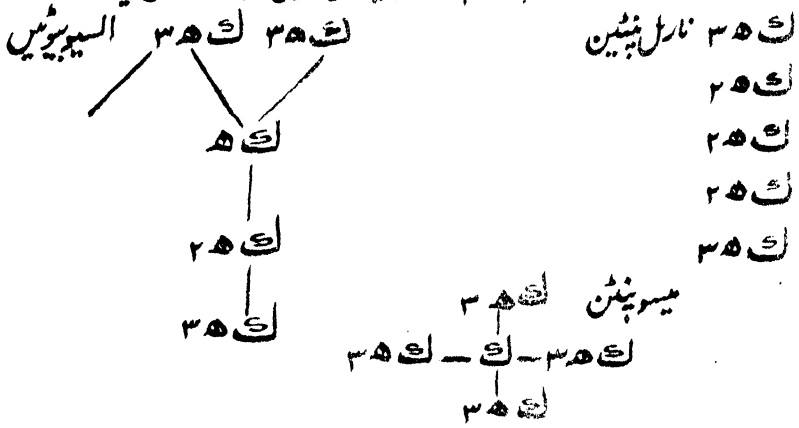
ک ھ۳ اور
ک ھ۲
ک ھ۲
ک ھ۳ نارمل بیوٹین

ک ھ۳ ک ھ۳
ک ھ
ک ھ۳
السیوبوٹین

دوسری رقم سے تین یکسان رقمیں موجود رہ سکتی ہیں -

ک ھ۳ نارمل پنٹین
ک ھ۲
ک ھ۲
ک ھ۲
ک ھ۳

ک ھ۳ ک ھ۳ السیوپنٹین
ک ھ
ک ھ۲
ک ھ۳

میسوپنٹن ک ھ۳
ک ھ۳ - ک - ک ھ۳
ک ھ۳

بڑے بڑے اعلیٰ اجزا اس سلسلہ میں ممکن تعداد آئی سومر کی جلد بڑھتی جاتے ہیں - مرکبات فیٹی جو زمرہ کے سلسلہ کو ان ہیڈرائیڈ کاربان ہیں سے انتقال ایک یا زیادہ ذروں ہیڈروجن کے ساتھ دوسرے عناصر یا مجموعوں ذروں سے پیدا ہو جاتے ہیں - اور مطابق اس کے کہ جس طرح یہ انتقال ایک یا زیادہ ذروں کاربان کے ساتھ واقع ہوتا ہے ویسی ہی صورتیں یکسانی کی پیدا ہونگی اور ذیل کی نظایر بعض سادہ صورتیں ان میں سے اچھی طرح ظاہر ہوں گی -

پروپایل ایڈائیڈ ک ھ۳
ک ھ۲
ک ھ۲ آ

آئی سوپرپایل ایڈائیڈ ک ھ۳
ک ھ آ
ک ھ۳

نارمل بیوٹایل الکوہال ک ھ۳
ک ھ۲
ک ھ۲
ک ھ۲ ا ھ

سکنڈری بوٹایل الکوہال ک ھ۳
ک ھ۲
ک ھ ا ھ
ک ھ۳

تعمیر کا بیوٹایل الکوہال ك ه ۳
ك ه ۳
ك ه
ك ه ۲ ه ا

ٹرٹیری بوٹایل الکوہال ك ه ۳
ك ه ۳
ك ه ۳
ك ه ا

ایتھایلین کلورائیڈ ك ه ۲ ك ل
ك ه ۲ ك ل

ایتھیلیڈین کلورائیڈ ك ه ۳
ك ه ك ل ۲

جب مرکب نہ پُر ہوں تو اس سے زیادہ تعداد کی آئی سومرزم ممکن ہیں۔ جب ہیڈروجن کے ذرہ مختلف مقامات میں موجود نہوں آئی سومیرزم خوشبودار سلسلوں میں اُن ہی باعثوں سے پیدا ہوتا ہے جیسے پیرافین کے سلسلہ میں۔ اور نیز ایک باعث سے بھی جو پیچھے بیان ہوگا۔ دیکھو ڈیریویٹیشن ملاکے بن زاین میں۔

(۲) (پولے میرزم)

مرکبات جن میں یکسان فیصدی ساخت ہو۔ لیکن مجموعی وزن مختلف ہو۔ پولی مرک کہلاتے ہیں اور اس طرح سے ایک سلسلہ ہائی ہیڈروکاربان معلوم ہے۔ جس میں دو چند ذرہ ہیڈروجن کے کاربان کے ذروں سے مرکب ہوتے ہیں ایتھی لین ك ۲ ه ۴ پروپالین ك ۳ ه ۶ بیوٹی لین ك ۴ ه ۸ ایمی لین ك ۵ ه ۱۰۔ ذیل کی اشیا بھی نیز پولے مرہیں۔ آلڈی ہائیڈ ك ۲ ه ۴ ا پارالڈی ہائیڈ ك ۶ ه ۱۲ ا ۳۔

(۳) (بیان میٹا میرزم کا)

اشیا جن کا فیصدی ساخت اور مجموعی ذروں یکسان ہو مختلف اصول کے واقع ہونے سے ایک ذرہ کثی عناصر مثلاً آکسیجن نیٹروجن سلفر وغیرہ سے جن سے کہ حاصل جمع تعداد ذروں کی یکسان ہوجاوے پیدا ہوتے ہیں۔ لیکن اُن سے مرکب مختلف ہوتے ہیں۔ ذیل کے اجسام ان میں سے ہیں۔

پروپلیامین
ك ۳ ه ۷ ه } ن

ایتھایل ایتھلیامین
ك ه ۳ ، ك ۲ ه ۵ ، ه } ن

ٹرائی متھلیامین
ك ه ۳ ، ك ه ۳ ، ك ه ۳ } ن

ڈائی پروپایل ایتھر
ك ۳ ه ۷ ، ك ۳ ه ۷ } ا

متھایل ایمایل ایتھر
ك ه ۳ ، ك ۵ ه ۱۱ } ا

ایتھایل بیوٹایل ایتھر
ك ۲ ه ۵ ، ك ۴ ه ۹ } ا

بیوٹرک ایسڈ	میتھایل پروپائونیٹ	ایتھایل ایسٹیٹ	پروپایل فارمیٹ
ک۴ ھ۷ ا } ا	ک ھ۳ } ا	ک۲ ھ۵ } ا	ک۳ ھ۷ } ا
ھ	ک۲ ھ۵ ا	ک۲ ھ۳ ا	ک ھ ا

سبق اُنتیسوان

دریافت کرنا ساخت مرکبات کاربان کا - اول تحقیقات مرکبات آرگنیک کاربان اور ہیڈروجن کی مقدار کا دریافت کرنا چونکہ تمام آرگنیک مرکبات میں کاربان ہوتا ہے۔ اور اکثر میں ہیڈروجن بھی ہوتا ہے۔ اِن دونوں اجزا کا دریافت کرنا ایک امر ضروری ہے۔ اور طریق تحقیقات تمام آرگنیک مرکبات کے لئے یکسان ہوتا ہے۔ اور اس کی بنیاد اس امر پر ہے کہ جب کسی مرکب کاربان کو سرخ حرارت تک گرم کیا جاوے تو کاربان بالکل جل جاتا ہے اور کاربان ڈائی اکسائیڈ بن جاتا ہے۔ اور ہیڈروجن سے پانی بن جاتا ہے۔ پس اِن دونوں کی اصل مقدار کو وزن کرنے سے جو کسی مقرر مقدار مرکب کے جلانے سے پیدا ہو جس میں وزن کاربان اور ہیڈروجن جو کسی شے میں ہے دریافت ہو جاتا ہے۔ آرگنیک مرکب کو خالص آکسیجن گیس میں یا خالص کاپر اکسائیڈ کے ہمراہ ملا کر جلایا جاتا ہے جو اپنے آکسیجن ہیڈروجن یا کاربان کو سرخ حرارت میں دے دینے کو تیار ہوتا ہے۔ اور دونوں طریق میں حاصل اس جلانے کو جمع کر کے وزن کیا جاتا ہے۔ طریق جو سابق مروج تھا اور اب بھی استعمال ہوتا ہے بطور ذیل ہے ایک وزن شدہ مقدار عموماً ۳۰۰ گرام کسی سخت چیز کو جو اکسائیڈ کاپر کے ذریعہ تحقیقات کرنی منظور ہو ایک جلانے کی نلی میں ڈالی جاتی ہے۔ اور یہ نلی قریب پچاس یا ساٹھ سنٹی میٹر کے طول میں ہونی چاہئے۔ ایک سر کیطرف باریک نوک ہونی چاہئے۔ دوسرا سر کھلا ہونا چاہئے پیشتر اس کے شے تحقیقات طلب اس نلی میں ڈالی جاوے خالص خشک تازہ جلا ہوا دانہ دار اکسائیڈ آف کاپر قریب ۱/۳ طول نلی میں بھری جاتی ہے۔ اور اس شے کو اکسائیڈ کے ہمراہ بذریعہ پیتل کی تار کے ملایا جاتا ہے (دیکھو شکل ۷۰) اور بعد ازاں اور تازہ اکسائیڈ اس میں ملایا جاتا ہے۔ اور تار کو بہت احتیاط سے اس طرح کیا جاتا ہے کہ ذرہ شے کا اس کے ہمراہ لگا نہ رہے۔ اور تا وقتیکہ تمام نلی پر ہو جاوے اعلئے واسطے جمع کرنے پانی کا بذریعہ اچھی پکی خشک ڈاٹ کے کھلے سرے نلی کے ساتھ جوڑا جاتا ہے۔ یہ آلہ ایک نلی ہوتی ہے۔ جس میں خشک مسام دار کلورائیڈ آف کیلشم ہوتا ہے۔ اور اس کو بہت احتیاط کے ساتھ وزن کیا ہوا ہوتا ہے۔ اور یہ شے کامل طور پر پانی اور بخار پانی کے جذب کر لیتا ہے جو جلنے سے پیدا ہو۔ ڈائی اکسائیڈ آف کاربان نلی میں سے بدون جذب ہونے کے گذر جاتا ہے اور عرق تیز پوٹاش میں اس کے بلبلے

شکل نمبر ۷۰

نکلتے ہیں اور یہ پوٹاش کا عرق ایک گولے میں ہوتا ہے۔ خشک کرنے والی نلی سے بذریعہ کوچاپ نلی کے جوڑا ہوا

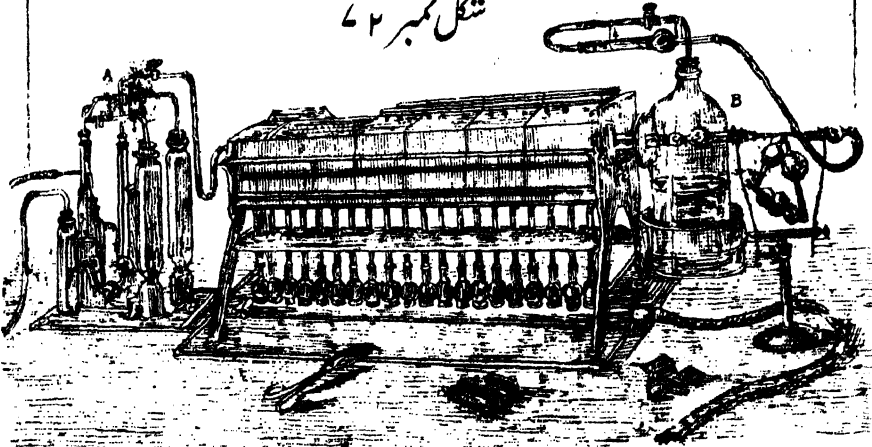
ہوتا ہے۔ پوٹاش کے گولوں سے لگے ہوئے اور اس کے ساتھ ایک اور چھوٹی خشک کرنے والی نلی ہوتی ہے جو اس شکل میں دکھلائی نہیں گئی جس کی غرض یہ ہوتی ہے کہ پوٹاش کے عرق میں سے تری کے خراج کو روکے جس قدر زیادتی وزن خشک کرنے والی نلی پوٹاش بلب کے وزن میں واقع ہوئی وہی پانی ڈائی اکسائیڈ تو پیدا شدہ کا وزن ہوتا ہے۔

جلانے کی نلی یا چینی کی نلی کو ایک لمبی بھٹی میں رکھ دیتے ہیں۔ اور با آہستگی بہت سے گیس کے چراغ جلانے سے اس کے نیچے رکھتے سرخ حرارت تک گرم کر دیتے ہیں۔ اور اس ترکیب سے ہر ایک حصہ نلی کا علیحدہ اور بتدریج گرم ہو جاتا ہے۔ اور بہت سے شمع اس حصہ نلی کے نیچے رکھتے ہیں۔ جہاں وہ شے رکھی ہوتی ہے تاکہ جلنا اس کا ٹھیک ضبط کیا جاوے۔ جب یہ تجویز ایسی معلوم ہو کہ اس کے اندر باہر سے ہوا کا گذر نہیں ہو سکتا تو اس جز نلی کو جو متصل کاگ کے ہے جس میں خالص یکا پر اکسائیڈ پڑا ہوتا ہے گرم کیا جاتا ہے۔ اور جب قریب ۲۰ء ۱۵ حصہ سنٹی میٹر نلی کے سرخ گرم ہو جاویں تو اس حصہ نلی کو جس میں وہ شے پڑی ہو آہستگی سے گرم کیا جاتا ہے جب کاربانک ایسڈ کے بلبلے پوٹاش کی گولیوں میں آہستہ داخل ہوتی دکھائی دے اور حرارت ایسی نرم طور پر قایم رکھی جاتی ہے۔ کہ جس سے آہستہ کاربانک ایسڈ گیس کا جاری رہے جب تک وہ شے بالکل جل جاوے۔ جب گیس نکلنے سے موقوف ہو جاوے تو کچھ لحظہ تک تمام نلی کو گرم کیا جاتا ہے۔ اور جب پوٹاش کا عرق کم بیچن نلی کے قریب کے بلب میں واپس جانے لگے بباعث جذب کرنے کاربانک ایسڈ کے تو پتلا سرا نلی کا توڑا جاتا ہے اور اسی وقت آگ اس جانب بھٹی میں بجھائی جاتی ہے اور خشک ہوا چند لحظوں تک بذریعہ کہ سانس لینے والے آلہ کے گذاری جاتی ہے۔ یہ عمل کاربانک ایسڈ کو پوٹاش میں جمع کرنے کے لئے ضروری ہوتا ہے۔ جو کم بیچن نلی میں باقی ہے۔ اور جب یہ ہو جاتا ہے۔ تو تحقیقات کامل ہو جاتی ہے۔ ہوا لتو نے خشک کرنے والی نلی اور پوٹاش کے بلب کے بہت سی احتیاط کرنی پڑتی ہے۔ اور تھوڑی باتوں کی طرف توجہ کرنی چاہئے تاکہ آرگنیگ تحقیقات میں سچے نتایج حاصل ہوں۔ اور ان کے شمار کے لئے بڑی کتابوں کا مطالعہ کرنا چاہئے۔

شکل نمبر ۱

اگر شے تحقیقات طلب عرق ہے تو اس کو ایک وزن کی ہوئی چھوٹے گلاس کی گولہ میں جس کا ایک طرف باریک شدہ سرا ہو بند کیا جاتا ہے اور اس کو وزن کیا جاتا ہے۔ سرا توڑا جاتا ہے اور بلب کو کم بیچن نلی میں ڈالا جاتا ہے۔

اور تب عمل مثل مذکور کے کیا جاتا ہے۔ جب کسی ایسی چیز کو جس میں نائیٹروجن ہو تحقیقات کرنا منظور ہو تو سامنے کے حصہ میں دھات کا پر کا ایک حلقہ سامنے حصہ نلی میں ڈالا جاتا ہے کہ نیٹروز بخار جو پیدا ہوتے ہیں متفرق ہو جاویں اور پوٹاش میں جذب ہو جاویں گے۔ اور اسی طرح سے نتیجہ میں فرق آویگا جو قاعدہ اوپر بیان ہوا ہے اُسکا استعمال جلیم لی بگ نے کیا۔ فی الحال ایک اور شکل کا آلہ علی العموم استعمال ہوتا ہے جس میں سلسلہ تحقیقات کا کیے بعد دیگر بدون کا پر اکسائیڈ کے ہلانے سے بھی ہو سکتے ہیں۔ نلی جسکی تصویر نمبر ۱ میں ہے کام میں آتی ہے۔ دونوں سرونپر کھلی ہوتی ہے اور ذیل کے طریق پر بھری جاتی ہے۔ داہنے سرے کی طرف ایک مقام ۲۰ ا ۵ ا سینٹی میٹر کا خالص تانبے کے ڈالنے کے لئے آزاد چھوڑا جاتا ہے۔ اگر شئے زیر تحقیقات میں نیٹروجن ہو اور نلی کو تب تقریباً ۲ ا ۵ ا ۲ سینٹی میٹر تک دانہ دار کا پر اکسائیڈ سے پر کیا جاتا ہے جو اپنے موقع پر آس سٹیوس یا اونسے بہتر چھوٹے چھوٹے ٹکروں تانبے کی جالی سے قائم رکھا جاتا ہے پر کیا جاتا ہے۔ کا پر اکسائیڈ کے سامنے ایک پلاٹینم یا چینی کی پیالی جس میں وزن معتدار یہ شئے تحقیقات طلب کے بڑی ہوتی ہے رکھی جاتی ہے اور تب ایک ٹکڑہ تانبے کے جالے کا قریب ۔ سینٹی میٹر طول رکھا جاتا ہے۔ بایاں سرا نلی خشک کرنے والے آلہ کے ساتھ جوڑا ہوتا ہے (دیکھو شکل نمبر ۷۲)

شکل نمبر ۷۲

جس کے ذریعہ سے خالص ہوا یا اکسیجن کی رو گرم شدہ شئے پر گذاری جا سکتی ہے اسپریٹر یا سانس لینے والے آلہ اور پوٹاش کے گولونکے سامنے آلہ میں سے دباؤ دور کرنے کے لئے رکھا جاتا ہے۔ جب تمام تیار ہو چکے اور کا پر کسائیڈ کی تہ خوب گرم ہو جائے تو شمع زنگ دار کا پر کے ٹکڑوں کے نیچے جلائی جاتی ہے۔ اور بعد ازاں اس شمع کو آگے تدریجاً لگائی جاتی ہے جو پلاٹینم کی کشتی کے نیچے ہوں۔ اُس وقت رو اکسیجن کے گذاری جاتی ہے تاوقتیکہ کل شئے کامل طور پر جل جاوے۔ اکسیجن گیس نلی اور پوٹاش کے کوکوں میں سے بذریعہ خشک ہوا کے دور کی جاتی ہے اور خشک نلی اور پوٹاش کے گولے پہلے کی طرح وزن کئے جاتے ہیں جس وقت سامنے کا حصہ بھٹی کا ٹھنڈا ہو جائے تو ایک اور شئے کا ڈالا جا سکتا ہے بجائے گولوں پوٹاش کے ایک نلی جس میں دانہ دار سوڈا لائم ہو کثرت سے عمدہ نتائج کے ساتھ

استعمال سے تحقیقات ہو سکتی ہے

نیٹروجن کا دریافت کرنا

بہت ارگیانک نیٹروجن دار اشیا جب کاسٹک سوڈا یا پوٹاش کے ہمراہ گرم کیئے جاویں تو تمام اپنے نیٹروجن کو جو ان میں ہوتا ہے صورت امونیا میں نکال دیتے ہیں وسا گر ایک ٹکڑا رسا اپیر کا کاسٹک سوڈا کے ہمراہ گرم کیا جاتے تو امونیا گیس کا نکلنا آسانی سے عیاں ہو جاتا ہے اور اس تاثیر پر قاعدہ دریافت کرنے مقدار نیٹروجن کے ارگیانک اجسام بنیاد رکھتی ہیں اور ترکیب سادہ یہ ہے کہ ایک معین وزن ارگیانک شئے کے کاسٹک سوڈا لائیم کی ساتھ نلی میں ڈالکر گرم کیجاتی ہے اور امونیا پیدا شدہ کو ہیڈرو کلورک ایسڈ میں جمع کیا جاتا ہے اور تب امونیم کلورائیڈ کے وزن بطور ڈبل پلاٹینم نمک کے کیا جا تا ہے ہر ایک حصہ بحساب وزن اُس نمک کے جو پیدا ہوا اُس شئے میں ۶۱۳۵ حصہ نیٹروجن ہوتی ہے بہت صورتوں میں قسم مذکورہ بالا طریق عمل میں نہیں آسکتا ہے کیونکہ اُس شئے کو کاپر اکسائیڈ کے ہمراہ گرم کر کے نیٹروجن کا اندازہ کیا جاتا ہے - ایک نلی جیسی اشکل ۲۰ میں ہے لی جاتی ہے - اور ہوا کاربانک ڈائی اکسائیڈ نلی میں گذار کر خارج کیجاتی ہے - اس نلی کو پھر گرم کیا جاتا ہے - اور گیس پیدا شدہ دھات تانبے پر گذار دی جاتی ہیں تمام نیٹروجن گیس کی صورت میں نکل آتی ہے اور بذریعہ کاسٹک پوٹاش کے ۲ سے جو پیدا ہو جاتا ہے صاف کیجاتی ہے - اور اس طرح سے مقدار نیٹروجن کی ٹھیک ٹھیک اندازہ کیجا سکتی ہے - اور اس طرح سے حجم نیٹروجن کا صحیح ہو سکتا ہے - اگر معین حالت حرارت اور دباؤ پر پائی جاوے تو وزن نیٹروجن کا حساب ہو سکتا ہے ؛

(۳) کلورین برومین اور آیوڈین

جب ارگیانک اشیا میں موجود ہوں تو علے العموم مرکب کو ایک بند نلی میں رکھکر ۱۵۰ سے ۲۵۰ درجہ تک خالص تیز نیٹرک ایسڈ اور سلور نیٹریٹ کے ساتھ گرم کرنے سے اندازہ کیا جاتا ہے جب تمام ہیلوجن بطور حاصل ہونے والی چاندی کے نمک کے حاصل ہو جاتے ہیں - ان نلیوں میں بہت دباؤ ہوتا ہے - اور اس سے انکو ایسے آلہ میں گرم کرنا چاہئے جیسا کہ حاشیہ میں دکھلایا گیا ہے شکل نمبر ۲۰ میں دیکھو بعض صورتیں اُس شئے کو خالص چونے کے ساتھ ملا کر گرم کرنا اور حاصل کو نیٹرک ایسڈ میں حل کرنا اور سلور نیٹریٹ سے تہ نشین کرنا مناسب معلوم ہوتا ہے سلفرس اور فاسفرس ارگیانک شئے کو خالص شوره اور کاربونیٹ آف سوڈا کے ہمراہ ملا کر نلی میں گرم کرنے سے سلفیورک ایسڈ اور فاسفرک ایسڈ بن جاتے ہیں - اور معمولی طریق پر دریافت ہو سکتے ہیں -

سلفر اُس شئے کو بند نلی میں نیٹرک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے اور کلورائیڈ آف بیریم کے ذریعہ سلفیورک ایسڈ پیدا شدہ کو تہ نشین کرنے سے دریافت ہو سکتا ہے -

(۴) اکسیجن حاصل تفریق سے نکل آتی ہے

یعنی حاصل جمع اوزان تمام اجزا کے جو بلا واسطہ حاصل ہو سکے وزن شئے سے تفریق کرنا چاہئے - اور کئی بلا واسطہ طریق اس کے معلوم کرنے کے بتلائے گئے ہیں - لیکن عام استعمال میں نہیں ہے -

(۵) دریافت کرنا مجموعی وزن ارگیانک مرکب کا

مذکورہ بالا طریق تحقیقات سے فیصدی ساخت شے کی دریافت ہو جاتی ہے۔ اور نیز ایسے تناسب تعداد ذروں کاربان ہیڈروجن آکسیجن وغیرہ کی جو کسی مرکب میں ہو۔ لیکن ایک اور تحقیقات علامت کی دریافت کے لئے اور ذروں مجموعی دریافت کرنے کے لئے ضرورت ہوتی ہے۔ مثلاً گلاشیل ایسی ٹک ایسڈ کی تحقیقات میں ۰ر۳۹۵ گرام میں سے ۰ر۵۸۰ گرام کاربانک ایسڈ اور ۰ر۲۳۵ گرام پانی کی نکلی۔ اس لئے ۱۰۰ حصہ گلاشیل ایسی ٹک ایسڈ میں کاربان ۴۰ر۰۰ اور ہیڈروجن ۶ر۶ آکسیجن ۵۳ر۴۰ کل مساوی ۱۰۰ حصہ کے۔ اگر ہم ان اعداد کو وزن اتصال کاربان ہیڈروجن اور آکسیجن سے تقسیم کریں تو $\frac{۴۰}{۱۲}$ = ۳ر۳ اور $\frac{۶ر۶}{۱}$ = ۶ر۶ اور $\frac{۵۳ر۴}{۱۶}$ = ۳ر۳ تو ہمیں تناسب درمیان اوزان اتصال ان اجزا موجودہ کے دریافت ہو جاتا ہے۔ مثلاً ہم کو معلوم ہو جاتا ہے کہ مقدار ذرہ کاربان اور آکسیجن کی مساوی ہے۔ حالانکہ ہیڈروجن کے ذروں کی تعداد دو چند ہے۔ اس واسطے ساخت ایسی ٹک ایسڈ کی ک ن ھ ۲ ن ا ن لیکن ہمیں یہ معلوم نہیں ہے کہ آیا حقیقی علامت ک ۲ ھ ۲ ا ک ۲ ھ ۳ ا ۲ یا ک ۳ ھ ۶ ا ۳ ہے یا اس میں زیادہ تعداد کاربان کے ذروں کی ہے۔ اس امر کے فیصلہ کے لئے اور مجموعی وزن شے کا معلوم کرنے کے لئے ہمیں اس کا مرکب کسی معلوم شدہ عنصر کے ہمراہ دریافت کرنا چاہئے مثلاً سلور کے ہمراہ جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن ایسی ٹک ایسڈ کا ایک ذرہ سلور سے منتقل ہو جاتا ہے یعنی امتحان کرنے پر ہم دریافت کرتے ہیں کہ صرف ایک مرکب سلور اور ایسیٹک ایسڈ کا موجود ہے۔ ہم تجربہ کے ساتھ دریافت کرتے ہیں۔ یعنی ہمیں وزن ک ھ اور ا معلوم شدہ تناسب وار نسبت میں جو مرکب ایک ذرے سلور کے ہمراہ بناتا ہے دریافت کرنا چاہئے ہم کو معلوم ہے کہ صرف ایک ایسا مرکب سلور موجود ہے۔ اور تجربہ سے معلوم ہے کہ ۱۰۰ حصہ سلور اسٹیٹ میں ۶۴ر۶۸ حصہ بموجب وزن سلور کے ہوتے ہیں۔ اس لئے وزن کاربان ہیڈروجن اور آکسیجن جو سلور سے ملے ہوئے ہیں $\frac{۱۰۷ر۶۶ \times ۳۵ر۳۲}{۶۴ر۶۸} = ۵۸ر۸$ کے ہے۔ اس سلور اسٹیٹ میں ایک ذرہ ہیڈروجن گلاشیل ایسیٹک ایسڈ کا ایک ذرے سلور سے منتقل ہوا ہوتا ہے اس واسطے مجموعی وزن گلاشیل ایسیٹک کا ۵۸ر۸ + ۱ = ۵۹ر۸ کے ہے۔ اور اس کی علامت ک ۲ ھ ۴ ا ۲ = ۲۴ اور ۴ = ۳۲ = ۶۰ ۔ ۵۹ر۸۶ = ۳۱ر۹۲ = ۲۲ر۹۴ کے ہے۔ تھوڑا سا فرق ۵۹ر۸ کا جو دریافت ہوا ۵۹ر۸۶ جو حساب سے مجموعی وزن ہے۔ غلطی لاچاری تجربہ سے پیدا ہوتی ہے جس قدر زیادہ تجربہ کسی شے کا کیا جاوے اسی قدر قریب اوسط حساب شدہ اعداد کے ہو جاتی ہے۔ اور اس طرز سے مجموعی وزن ارگیانک کھاروں کی دریافت کی جاتی ہیں۔ یعنی اول یہ

دریافت کیا جاتا ہے کہ کس قدر وزن شئے کا ہے جو ایک مقررہ وزن ہیڈروکلورک ایسڈ سے ملکر نمک پیدا کرتا ہے بحالت بعض ارگیانک ایسڈوں اور کھاروں کی دو زیادہ مرکبات جن میں سے مختلف تناسب سلور یا دوسری دھات کے ہوں اور ہیڈروکلورک ایسڈ یا دوسرے ایسڈ کے معلوم ہیں - اور تب یہ امر قابل لحاظ ہوتا ہے کہ کون ان میں سے لینا چاہیئے جس میں ایک مجموعہ ارگیانک ایسڈ کا ایک ذرہ دھات یا ایسڈ کا رکھتا ہو - اور عام و خواص تمام مرکبات کے دیکھ کر پسند کرنا پڑتا ہے - اور یہ آخری قاعدہ فیصلہ کا بہت سے اور جسموں کی تحقیقات کے ساتھ متعلق کیا جاتا ہے - مثلاً شکر ٹرپن ٹائن وغیرہ جو آسانی سے دھات یا ایسڈ کے ساتھ وصل نہیں ہوتے اور یہ خواص کبھی حقیقی خواص شئے کے بتلانے میں دھوکہ نہیں دیتے ہیں - اور یہ فیصلہ اور بہت سے اجسام کے لئے کفایت کرتا ہے نہایت ضروری خواص سے مجموعی وزن اڑ جانے والا ارگیانک مرکبات کا دریافت ہو سکے یہ ہے - یعنی کثافت یا وزن تناسبہ اُن کے بخارات کا جس کو حکیم اواگارڈرو کا پس وزن ایک مجموعے پانی کا ۶ ء ۱۷ یا ۲ + ۹۸ ء ۸ ہے اس طرح کے عملی ولایل سے مجموعی وزن امیونیا کا ۱۷ دکھلایا جا سکتا ہے - جو کچھ ان سادہ مرکبات پر ہوائی صورت میں صادق آتا ہے وہی پیچیدہ ارگیانک مرکبات پر ویسے ہی حالات میں صادق آتا ہے - اس لئے مجموعی وزن اُڑ جانے والے ارگیانک مرکبات کا دریافت کرنے کے لئے تمام عمل یہ ہے کہ اس کے بخار کی کثافت دریافت کی جاوے - جتنی مقدار گنا ایک مقرر حجم اُس شئے کا گیس کی حالت میں مساوی حجم ہیڈروجن سے بھاری ہے - اور کثافت بخار کو ۲ سے ضرب دینا چاہیئے - اور اسی قاعدہ سے مجموعی وزن مرکب کا حاصل ہو جاتا ہے - جس سے یہ بیان ہوتا ہے کہ مساوی حجم کا گیسوں کی یکساں تعداد مجموعوں کے رکھتے ہیں - اور جو مجموعی اوزان مرکبوں کے دریافت کے لئے استعمال ہو سکتے ہیں - کثافت بخار پانی کی ۹ ء ۸ ہے - اوزان سادے حجم پانی اور ہیڈروجن کا یکساں حالت حرارت اور دباؤ میں بطور ۹۸ ء ۸ اور ایک کے ہوگا - اب چونکہ ان مجموعوں میں مساوی تعداد مجموعوں ان اجسام کی ہے - وزن مجموعی پانی کا ۹۸ ء ۸ گنا وزن مجموعی ہیڈروجن سے ہونا چاہیئے - وزن ایک مجموعی ہیڈروجن ۲ فرض کیا گیا ہے - اور اس کو علامت ھ ۲ سے ظاہر کیا گیا ہے -

تجربہ سے دریافت کرنا بخاروں کی کثافت کا ارگیانک مرکبات میں ضروری ہوتا ہے جس سے خوب صحت مجموعی وزن جو پہلے طریقوں سے دریافت ہوا ہے ہو جاتی ہے - مثلاً کثافت بخار ایسیٹک ایسڈ کے تجربہ سے مساوی ۰۰ء ۳۰ ہے اور ہیڈروجن کے مساوی ایک کے ہے اس کے مطابق وزن مجموعی ایسیٹک ایسڈ کا ۱۴ ء ۶۰ ہے - جو عدد مطابق اس کے ہے - جو خالص کیمیاوی خواص سے دریافت ہوا ہے - جس کا ذکر پہلے آ چکا ہے - ایک تمثیل سے ضرورت اس کی خوب عیاں ہو جاویگی -

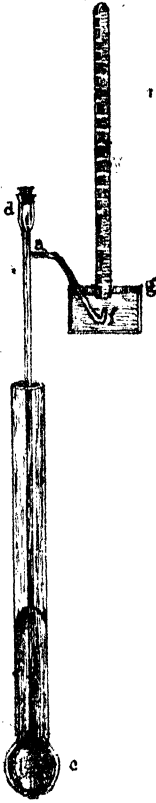
جلانے اسٹیل سے معلوم ہوتا ہے کہ سادہ تناسب اجزا کے ذروں کا علامت ک ۲ ۵٫۱ سے ظاہر ہوتا ہے۔ اور بخار کثافت کے دریافت کرنے سے ۵۹٫۸ تعداد میں ہے جو کثافت اسٹیل گیس کے لئے ہے اس لئے مجموعی وزن اسٹیل کا ۵۹٫۸ × ۲ ہو جاتا ہے اور انکی علامت ک ۲ ۵٫۱ = ۵۸٫۸ کے ہو جاتی ہے۔ بلکہ ک۶ ۵٫۱۴ | ۲ = ۱۱٫۷۴ کے ہے۔ تاہم جب کسی مرکب کا مجموعہ وزن اور کسی طرز پر دریافت ہو جاوے تو اسکے بخار کی کثافت حساب کرلینی ممکن ہے اور یہ حساب شدہ کثافت ہمیشہ تجربہ سے دریافت شدہ کثافت سے تھوڑا سا فرق رکھیگی۔ اور یہ فرق باعث لاچاری غلطیوں کے ہے جو وقوع ہوتی ہیں لیکن اس قدر سطریق مجموعی علامت کسی شئے کی ضبط کرنے میں فرق نہیں آتا ہے۔

کثافت بخار کا دریافت کرنا

کثافت بخار مرکب کے دریافت کرنے کے لئے دو طریق استعمال کئے جاتے ہیں۔ اول وزن مقرر حجم بخار کا دریافت کرنا چاہیئے دوم حجم مقرر وزن بخار کا معلوم کرنا چاہیئے۔ اول ترکیب میں ایک تپلا گلاس کا کرہ ۲۰۰ سے ۳۰۰ مکعب سینٹی میٹر گنجائش کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اور اسکا ایک باریک گلا ہونا چاہیئے۔ ٹھیک وزن کرہ کا جو ایک مقررہ حرارت اور کسی خاص باؤ پر خشک ہوا سے پر کیا جاوے معلوم کرنا چاہیئے۔ تھوڑا سا حصہ شئے کا جس کی کثافت دریافت کرنی ہو اندر ڈالا جاتا ہے۔ اور تب کرہ کو پانی کے حمام میں ڈالنے سے گرم کیا جاتا ہے یا تیل کے حمام میں رکھا جاتا ہے۔ اور اس حمام کی حرارت مقام جوش شئے سے بہت زیادہ کیجاتی ہے۔ جب بخار گلے سے نکلنا بند ہو جاوے۔ تو پھونکنے کے سامنے رکھ کر اُس سرے کو خوب بند کیا جاتا ہے۔ تب ٹھیک حرارت اور دباؤ کو دیکھ لیا جاتا ہے جب گولا سطح کے بخار سے بھرا ہوا سرد کیا جاوے۔ تو اُسکو بہت صحت سے وزن کیا جاتا ہے۔ اور گردن کی نوک پارے کے نیچے توڑی جاتی ہے۔ پارہ کرہ میں کود کر باعث کثیف ہونے بخار کے چلا جاتا ہے۔ اور اگر تجربہ اچھی طرح کیا جاوے تو اُسکو بالکل پر کر دیتا ہے۔ اور حجم پارہ سے جو اس طرح سے داخل ہوتا ہے گنجائش کرہ کی دریافت ہو جاتی ہے اور اب تمام اسباب ضروری واسطے حساب کے بہم ہو جاتا ہے۔ اول ہمکو وزن مقرر حجم بخار کا خاص حالات حرارت اور دباؤ پر دریافت کرنا ہوتا ہے۔ اور تب اس کا مقابلہ وزن مساوی مقدار ہیڈروجن گیس کے ساتھ جو ویسی حالات سے اندازہ کیا جائے کیا جاتا ہے۔ ذیل کی مثال حساب کرنے کثافت بخار کسی اُڑجانے والے ہیڈروکاربان سے اس طریق کی تشریح کیلئے کام آسکتی ہے۔ وزن کرہ کا جو خشک ہوا سے ۱۵٫۵ درجہ پر پُر کیا گیا ہو تو ۲۳٫۴۴۹ گرام ہے۔

شکل نمبر ۴۷

وزن کرہ کا جو بخار سے ہو ۱۱۰ درجہ پر ۲۳٫۷۲ گرام ہے گنجائش کرہ کی ۱۷۸ مکعب سینٹی میٹر۔ چونکہ دباؤ پارہ کے بلندی کا ۷۶۰ میلی میٹر تجربہ کی شروع سے انجام تک تبدیل ہوا تاہم وہاں ابتدا اور اخیر تجربہ یکساں رہا۔ اسواسطے اسکے لئے کوئی صحت ضروری نہیں وزن خالی گولی کا دریافت کرنیکے لئے وزن ہوا کا جو کرہ میں ہو وزن کرہ سے تفریق کرنا چاہیئے ہوا کیساتھ جب بھرا ہوا ہو نکالنے ہوا کے وزن سے دریافت کیا جاتا ہے۔ اب ایک مکعب سینٹی میٹر ہوا کا صفر حرارت اور ۷۶۰ میلی میٹر پر مساوی ۰٫۰۰۱۲۹۳ گرام ہے اور ۱۷۸ مکعب سینٹی میٹر ہوا کے ۱۵٫۵ حرارت پر $\frac{۲۷۳ \times ۱۷۸}{۲۸۸٫۵}$ حجم = ۱۶۸٫۴۰ صفر پر ہوگا۔ اور وزن اس ہوا کا مساوی ۰٫۲۱۸ گرام ہے۔ اور اس لئے وزن خالی گولے ۲۳٫۲۳۱ ہے۔ اور وزن بخار ۲۳٫۷۲ - ۲۳٫۲۳۱ = ۰٫۴۸۹ گرام ہے۔ اب ہمیں معلوم کرنا چاہیئے کہ ۱۷۸ مکعب سینٹی میٹر ہیڈروجن کا ۱۱۰ درجہ پر کیا وزن ہوگا۔ ۱۰۰۰ مکعب سینٹی میٹر ہیڈروجن کا صفر حرارت

پر وزن ۱۹۱۸۰۰ر۰ گرام ہے۔ ۸ء۷ا مکعب سینٹی میٹر ۹ء۲۶ا مکعب سینٹی میٹر صفر حرارت پر ۰۰ ا درجہ ہو جاتی ہے اور ۹ء۱۲۶ مکعب سینٹی میٹر ہیڈروجن کا وزن صفر پر ۱۱۳۷۰۰ر۰ گرام ہوتا ہے۔ اور اسلئے یہی وزن ۸ء۷ا مکعب سینٹی میٹر ہیڈروجن کا وزن ۱۱۰ درجہ پر ہے۔ اسلئے $\frac{۴۸۹ر}{۱۱۳۷۰ر۰}$ = ۴۳۰۰ر۱ کثافت بخار کے ہے جو تجربہ سے دریافت ہوا ہو مجموعی وزن اس شی کا اسلئے ۸۶ ہے یا اسکا وزن مجموعی ۸۶ ہی۔ اس تمثیل میں بہت تھوڑی سی صحت کرہ گلاس کی پھیلنے اور غلطی پارہ کی تھرمامیٹر کا لحاظ نہیں کیا گیا۔

اور مذکورہ بالا طریق سے کافی ٹھیک نتائج حاصل ہو جاتے ہیں جب وزن مجموعی مرکب کو صرف ضبط کرنا ہوتا ہے تو دوسرا طریق کثافت بخار کی معلوم کرنیکا۔ اول مقدار مقررہ وزن شے کو دریافت کرنیکا ہے جو وہ شی رکھتی ہے۔ جب اسکو بہت زیادہ مقام جوش کے اوپر گرم کیا جاوے طریق حساب اصول میں ویسا ہی جیسا پہلا طریق۔ اور جزوی امور کے لئے طالب علم کو بڑی بڑی کتابیں مطالع کرنی چاہئیں۔ ایک اور عمل جو علاوہ ان مذکورہ بالا عملوں سے سادہ ہی اور جس کو وکٹر مئیر حکیم کا عمل بولتے ہیں بطور ذیل کیا جاتا ہے۔ گلاس کا کرہ جیسا کہ شکل ۴۷ میں ہے ہوا سے پر کر کے پانی کے بخار سے یا کسی اور عرق سے جو گوے والی نلی میں پڑا ہو گرم کیا جاتا ہے جب تک کہ کوئی ہوا گیس کے نکلنے والی نلی سے گذرتی ہوئی معلوم نہو کاگ تب نلی سے اتارا جاتا ہے اور وزن کی ہوئی مقدار شی کی جسکے بخار کی کثافت دریافت طلب ہے۔ نلی میں ڈالکر کاگ کو پھر لگایا جاتا ہے اور خارج شدہ ہوا ایک پیمانہ والی نلی میں جمع کیجاتی ہے۔ حجم اس ہوا سے کثافت بخار آسانی سے حساب ہو سکتی ہے۔ واسطے تفصیل کارروائی اس آلہ کے طالب علم کو بڑی بڑی کتابیں مطالعہ کرنی چاہئیں۔ ایک اور قاعدہ وزن مجموعی کے دریافت کرنیکا ہے۔ جس کو راؤلٹ کا قاعدہ بولتے ہیں جو تھوڑے دنوں سے خاصکر ان مرکبوں کیلئے استعمال کیا جاتا ہے جو بدون متفرق ہونے کے اڑائی نہیں جا سکتی۔ اس کا ذیل کے قیاس پر بھی حصر ہے۔ مختلف اشیاء کے عرق سیال شے میں اور یکساں حجم میں مساوی تعداد مجموعوں گھولی ہوئی شے کے یکساں مقام انجماد رکھتے ہیں ٭

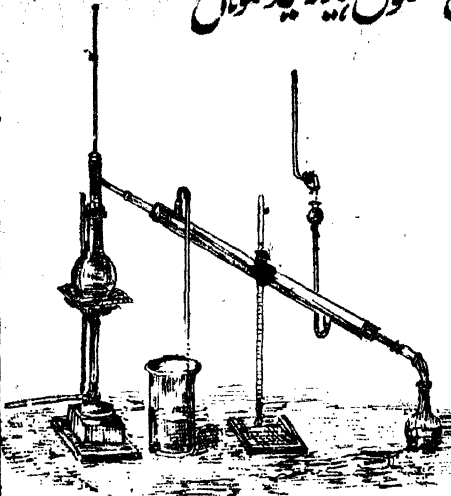
شکل نمبر ۴۷

مقدار جس سے مقام انجماد کم ہو جاتا ہے گھولی ہوئی شے کے مجموعہ وزن پر اسلئے حصر رکھتا ہے۔ ایک دفعہ جب معلوم کریں کہ کسقدر مقام انجماد ایک حل کرنیوالی شے کا مقدار شی کے ڈالنے سی جس کا مجموعی وزن معلوم ہو کم ہو گیا ہی۔ ہم قریب قریب مجموعی وزن کسی نامعلوم شی کا اسبات کے دریافت کرنیسے معلوم کر لیتے ہیں کہ کسقدر مقام انجماد ایک معین وزن اسکا ہی اس حل کرنیوالے عرق میں کم ہو گیا۔ نتائج جو پیدا ہوں ایسے معتبر نہیں جیسے کہ کثافت بخار سی حاصل ہوتی ہیں لیکن یہ قاعدہ بڑا مفید ہے جب کثافت بخار دریافت ہو سکے۔

مقام جوش اور کسراتی ٹپکانیکا بیان

ایک اور ضروری مستقل خاصیت خاص ارگیانک مرکبات کا مقام جوش ہے۔ ہر ایک اڑنے والا مرکب کیمیاوی خاص حالات دباؤ پر ایک مقرر اور معین مقام جوش رکھتا ہے اور اس سے خالص ہونا آرگیانک عرق کا دریافت ہو سکتا ہے اور نیز اجزا ملی ہوئی اشیا بذریعہ کسراتی یا متواتر ٹپکانے سے جدا اور دریافتہ ہو سکتے ہیں۔

مقام جوش یکسان سلسلوں ہیڈرائیڈ الکوہال

کلورائیڈ وغیرہ کی زیادتی کاربان کی ہمراہ بڑھتا جاتا ہے۔
اور اکثر اس زیادتی کے مطابق اگرچہ عام قاعدہ سے جوش
اور ساخت کیمیائی تعلق ظاہر نہیں ہو سکتا ہے۔
تجویز علیحدہ کرنے عرقوں کی جو مختلف مقام پر جوش
میں آتے ہیں بذریعہ کشید کسراتی کے ذیل کی شکل ۵۷
میں درج ہے۔ بڑی سطح چوڑی نلی کی جسمیں تھرمامیٹر
کے رکھا جاتا ہے بخار کم اڑنے والی اجزا کو منجملہ
کر دیتی ہے۔ پھر بوتل میں ہٹا دیتی ہے۔ جس
میں ملے ہوئے عرق ہوتے ہیں۔ اور حرارت
بخار کی بذریعہ تھرمامیٹر کے معلوم ہو جاتی ہے

شکل نمبر ۵۷

اور جب حرارت کسی خاص مقام سے بڑھ جاوے۔ مثلاً ۵ سی ۵ درجہ تک تو جتنا عرق اس سے اول ٹپک آیا ہے الگ کیا جاتا ہے۔ اور ایک دوسری خالی بوتل رکھی جاتی ہے۔ کہ باقی نکلتے ہوئے عرق کو لے لیوے۔ پھر ہر ایک حصہ عرق کا اس عمل میں علیحدہ علیحدہ ڈالا جاتا ہے۔ اس عمل کو بار بار کیا جاتا ہے۔ جب تک کہ ایک خالص عرق مستقل مقام جوش کا حاصل ہو جائے۔ بہت سی اشیا جو معمولی دباؤ ہوا پر جوش کھاتی ہوئیں متفرق ہو جاتی ہیں۔ بدون تبدیل کے ٹپکائی جا سکتی ہیں اگر دباؤ کم کیا جاوے اس لئے اشیاء کو اکثر کسراتی طور پر خلا میں ٹپکانا چاہئے۔

سبق تیسواں

سیانوجن کاربونائل تھیوکاربونائل مرکبات

پہلے ہمنے ذکر کیا ہے کہ ایک سلسلہ مرکبوں کا موجود ہے جسمیں مونیڈ اصول ک ن جسکو سیانوجن بولتے ہیں۔ موجود ہے اور ذیل کے نہایت ہی ضروری سیانوجن کے مرکبات ہیں: ہیڈروسیانک ایسڈ ھ ک ن سیانوجن گیس ک ن ک ن سیانوجن کلورائیڈ ک ل سیانک ایسڈ ک ھ ن تھیوسیانک ایسڈ ک ن ھ س سیانامائیڈ ک ن ن ھ۲۔ سیانوجن کے مرکب مثل مرکب امونیا کے تصور کئے جا سکتے ہیں۔ اور یہ جملہ نیز دیگر سلسلوں اجسام سی متعلق ہے جو بطور اگزالک ایسڈ اور فارمک ایسڈ وغیرہ سے تعلق رکھتا ہے۔ سیانوجن کے مرکب ایک سلسلہ پالومیرک اجسام کے سلسلہ بنانیکے لئے مشہور ہیں۔ مثلاً عرق سیانوجن کلورائیڈ ک ن ک ل اور سخت

سیانوجن کلورائیڈ ک ن ک ل رکھتی ہے اور سیانک ایسڈ اور سیانورک ایسڈ ک ن ھ ۳ سیانوجن گیس ڈائی سیانوجن مرکری گولڈ سلو سانائیڈ گرم کرنے سے تیار ہوتی ہے۔ تھوڑی سی مقدار میں لوہے کی بلاسٹ ہوا دار بھٹی کے گیسوں میں پائی جاتی ہے۔ اس کے خواص کا پہلے ذکر ہو چکا ہے۔ فعل حرارت سے اوپر آکسی مائیڈ اور امونیم اگزالٹ کے پیدا ہوتا ہے۔ مثلاً اک ن ھ ۲ ھ ۲ا ک ن اک ان ھ ۴ ۲ ھ ۲ ا ک ن

اک ا ن ھ ۲ ھ ۲ا ک ا ن اک ان ھ ۴ ۲ ھ ۲ ا ک ن

اور اسطرح سے اگزالٹ سلسلہ سے متعلق ہے۔ کیونکہ سیانوجن اکسانائیڈ ہے جس میں دو مجموع پانی کے کم کئے جاویں اور نائیٹرایل اگزالک ایسڈ کا ہے۔ سیانوجن پوٹاش کے ہمراہ پوٹاش سانائیڈ اور سایانیٹ کا پیدا ہوتا ہے۔ جیسا کلورین مرکب پوٹاشیم کلورائیڈ اور ہیپو کلورائیڈ کے حمام کا پیدا کرتا ہے۔

ہیڈروسیانک ایسڈ یا پروسک ایسڈ

علامت ھ ک ن ہیڈروسیانک ایسڈ حال میں بلا واسطہ اتصال نیٹروجن اور اسٹیلین سے جب مرکب ان گیسوں کے اندر شعلہ سلسلہ بجلی کے گذارے جاویں تیار کیا جاتا ہے۔ مثلاً ن ۲ + ک ۲ ھ ۲ = ۲ ھ ک ن تاثیر خاموش کہربائی اور مرکب سیانوجن گیس اور ہیڈروجن میں گذارنے سے بھی تیار ہو جاتی ہے۔ مثلاً ک ۲ ن ۲ + ھ ۲ = ۲ ھ ک ن۔ طریق تیار کرنے اور اسکے خواص کا پہلے بیان ہو چکا ہے۔ یہ ایسڈ آسانی سے اپنے اجزا میں متفرق ہو جاتے ہیں۔ اسلئے بہت عرصہ تک حالت خالص میں پانی کے اندر قائم نہیں رہ سکتا ہے۔ اس سے امونیم فارمیٹ تیار ہونا چاہئے۔ مثلاً ھ ک ن + ۲ ھ ۲ا = ھ ک ا ۲ ا ن ھ ۴ جس طرح اسٹیونٹرل سے ایسٹک ایسڈ تیار ہونا چاہئے۔ اور ہیڈروسیانک ایسڈ اسلئے فارمک ایسڈ کا نائیٹرائل ہے۔ دیکھو سبق ۳۳ کلورین اور برومین کے ہمراہ سیانوجن کلورائیڈ اور برومائیڈ تیار ہوتے ہیں۔ عمدہ طریق دریافت کرنے پروسیک ایسڈ کا بنانے پروشین بلیو پر حصر رکھتا ہے +

اس عرق میں کہ جس میں ایسڈ ہو چند قطرہ فرس اور فیرک نمکون کے ڈالے جاتے ہیں۔ اور پھر کثرت سے کاسٹک سوڈا ڈالا جاتا ہے اور اخیر میں ہیڈرو کلورک ایسڈ ڈالا جاتا ہے۔ خوب گاڑھا نیلا عرق پیدا ہوتا ہے۔ جسمیں سے نیلا تل چھٹ یک لخت یا بعد تھوڑے عرصہ کے علیحدہ ہوتا ہے۔

اس سے وجود ہیڈروسیانک ایسڈ کا ظاہر ہوتا ہے۔

اس شئے کی موجودگی دریافت کرنے کے لئے کچھ تھوڑا سا عرق ایک گھڑی کے شیشہ پر ڈال کر اڑایا جاتا ہے۔

جب سلفائیڈ ایلونیا بھی ساتھ ہو۔

اور یہ عمل پانی کے حمام پر کرنا چاہئے۔

فرک کلورائیڈ کے چند قطرہ ڈالنے سے سرخ رنگ فرک تھیوسائینائیڈ کا پیدا ہوتا ہے۔
اگر ہیڈروسیانک ایسڈ موجود ہو

سادہ دھاتی سائی نائیڈ

بلاواسطہ فعل ہیڈروسیانک ایسڈ سے اوپر دھاتی آکسائیڈ کے تیار ہوتا ہے علاوہ ان کے بہت سی تعداد ڈبل سائی نائیڈ معلوم ہے۔

پوٹاشیم سائی نائیڈ

علامت پ ک ن

جب پوٹاشیم سیانوجن یا ہیڈروسیانک ایسڈ گیس میں جلایا جاوے۔ یا جب پوٹاشیم آبی عرق ہیڈروسیانک ایسڈ میں ڈالا جاوے تو تیار ہوتا ہے۔ پوٹاشیم فروسائی نائیڈ کو ہمراہ پوٹاشیم کاربونیٹ کے پگھلانے سے کثرت سے تیار کیا جاتا ہے۔ آیرن علیحدہ ہو جاتا ہے۔ اور پوٹاشیم اس کی جا بجا آ جاتی ہے۔ پوٹاشیم سائی نائیڈ سفید نمک ہے۔ پانی میں اور گرم الکوہال میں حل ہوتا ہے۔ بدوں تبدیل کے آسانی سے پگھلتی ہے اور سخت زہر ہے۔ پوٹاشیم سائی نائیڈ تصویر عکس میں بدون تبدیل شدہ نمکوں سلور کے حل کرنے کے لیئے کثرت سے کام میں آتا ہے جس سے ایک حل ہونے والا ڈبل نمک پ ک ن مس ل ک ن پیدا کرتا ہے۔ اور نیز چاندی اور سونے کی ملمع سازی میں ان کو حل کرنے کے لیئے بہت استعمال ہوتا ہے۔ مذکورہ بالا ڈبل سالٹ اور مقابل کا سونے کا مرکب پیدا ہو جاتے ہیں۔ سوڈیم اور امونیم سائی نائیڈ بہت حل ہونے والے ہیں اور سخت زہر ہیں۔

مرکیورک سائی نائیڈ

علامت م ر (ک ن) ۲

حل ہونے والا آسانی سے قلمیں بنانے والا نمک ہے۔ اور مرکیورک آکسائیڈ ہیڈروسیانک ایسڈ آبی میں حل کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ جب گرم کی جائے تو گیس سیانوجن ک ن مرکری اور ایک بھوری سی شے میں متفرق ہو جاتا ہے۔ اور جو ہم شکل سیانوجن کے ہے جنکو پاراسیانوجن بولتے ہیں۔ باقی سادہ سائی نائیڈ پانی میں حل نہیں ہوتے ہیں۔ نہایت ضروری ان میں سے سفید سلور سائی نائیڈ ہے

اور بھوراسرخ کا پر سائی نائیڈ ہے۔ بیشمار مرکب سائی نائیڈ میں سے پوٹاشیم اور آیرن کے نہایت ضروری ہیں۔ اِن سیانوجن کی بقیوں میں جو مختلف طریق سے اتصال معمولی سائی نائیڈ ہوتے ہیں۔ یعنے بہ شکل ٹرائی سیانوجن ل ۳ ن ۳ بجائے سیانوجن ل ن علاوہ یہ بھی دیکھا جاتا ہے کہ اتصال سیانوجن یا ٹرائی سیانوجن کے مجموعوں کا دھاتوں کے ساتھ اکثر بہت اس کی معمولی شناختوں اور ان دھاتوں کی تاثیر کو بدل دیتا ہے۔ ان میں آیرن اتصال میں دیگر طرز پر معمولی نمکوں آیرن سے ہے۔ کیونکہ ان میں سے بذریعہ معمولی اشیا کے بہ مثل امونیا یا امونیم سلفائیڈ کے تہ نشین نہیں ہوتا ہے۔ ویسے ہی مرکب کوبالٹ اور چند دیگر دھاتوں سے تیار ہوتی ہیں یہ اجسام ایسے ظاہر ہو سکتے ہیں جیسے کہ ایک دھاتی ارگیانک اصول کے ہیں۔ کیونکہ سیانوجن کے مجموعے نہایت ہی دھاتی بقیوں کے ساتھ داخل ہوئے ہوتے ہیں۔ اور قوی ذریعوں سے صرف جدا ہو سکتے ہیں۔

پوٹاشیم فروسائی نائیڈ

علامت پ ۸ ای ۲ (ل ۳ ن ۳) ۴ + ۶ ھ ۲ ا

اس نمک کو یلو پروشیٹ آف پوٹاش بولتے ہیں۔ نیٹروجن دار اشیا کو پوٹاش کے ہمراہ مع تارہ تہ نشین سدہ فیرس کاربونیٹ کے عرق سائینائیڈ پوٹاشیم میں مثلاً ۲ اپ ل ن + ۲ ای ل ا ۳ = پ ۸ (ل ۳ ن ۳) ۴ ا ی ۲ + ۲ پ ۲ ل ا ۳ گرم کرنے سے تیار کثرت سے ہوتا ہے۔ مجموعہ کو پانی میں حل کرنے سے اور عرق کو اُڑانے سے بڑی بڑی زرد مربع قلمیں پوٹاشیم فروسائی نائیڈ کی بن جاتی ہیں جن میں ۹ مجموعہ پانی قلموں کے ہوتے ہیں۔ یہ زہر نہیں ہے۔ اور بطور جلاب نرم کے عمل کرتا ہے۔ جب اس کو بہت گرم کیا جائے تو پوٹاشیم سائی نائیڈ اور آیرن کاربائیڈ بن جاتا ہے۔ اور جب ڈائیوٹ سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ ملایا جائے تو ہیڈروسیانک ایسڈ تیار ہوتا ہے۔ گرم اور تیز سلفیورک ایسڈ نمک متفرق ہو جاتا ہے اور کاربانک آکسائیڈ خارج ہوتا ہے۔ مثلاً پ ۸ ای ۲ (ل ۳ ن ۳ × ۳) ۴ + ۱۲ ھ ۲ + ۱۲ ھ ۲ س ا ۴ = ۱۲ ل ا ۲ + ۱۲ ای س ا ۴ + ۴ پ ۲ س ا ۴ + ۶ (ن ھ ۴) ۲ س ا ۴ عرق اس نمک کا فایرس نمکوں کے ہمراہ سفید تلچھٹ پیدا کرتا ہے۔ جو ہوا لگنے سے فوراً نیلا پیدا ہو جاتا ہے۔ فیرک نمک خوب نیلا تلچھٹ فیروسائی نائیڈ آف آیرن اور پوٹاشیم پیدا کرتا ہے۔ ا ی ۴ پ ۲ (ل ۳ ن ۳) ۴ یہ شئے نمکین عرق میں حل نہیں ہوتی۔ لیکن خالص پانی میں حل ہو کر خوب نیلا

رنگ پیدا کرتی ہے۔ اس آبی عرق فیرس نمکوں سے خوب نیلا تلچھٹ نہ حل ہونے والا پروشین بلیو کا پیدا ہوتا ہے۔ ۴ ای ۱۰ (لٹ ۳ ن ۳) ۸ یہ عمدہ رنگ کثرت سے بلیو پروشیٹ آف پوٹاش کو ہمراہ پروٹو سلفیٹ آف آئرن کے تہ نشین کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ اس تلچھٹ کو ہوا میں رکھنے سے اور پھر کلورین کے عرق سے دھونے سے بھی اچھی طرح تیار کرلیتی ہیں پوٹاشیم فائیرو سائی نائیڈ کاپر کے نمکوں کے ساتھ سرخ رنگ کا تلچھٹ پیدا کرتے ہیں جو کاپر فرو سائی نائیڈ ہوتا ہے کا ۴ ای ۲ لٹ ۱۲ ن ۱۲ ہیڈروجن فرو سائی نائیڈ یا فرو سیانک ایسڈ ۸ھ ای (۲ لٹ ۳ ن ۳) ۴۔ ہیڈروجن فیرو سائی نائیڈ یا فیر سیانک ایسڈ ۴ھ ای لٹ ۶ ن ۶ یہ نمک ایسڈ ہیڈرو کلورک ایسڈ نیز عرق فیرو سائی نائیڈ آف پوٹاشیم میں ڈالنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ اس کا فعل مثل قوی ایسڈ کے ہے۔ اور یہ اوکٹوبیسک ہے۔ اس سے سلسلہ نمکوں کا پیدا ہوتا ہے جس میں ۸ ذرہ ہیڈروجن ایسڈ کے مساوی مقدار ذروں دھات سے تبدیل ہو جاتے ہیں۔

پوٹاشیم فیرائی سائی نائیڈ

علامت پ ۶ ای ۲ (لٹ ۳ ن ۳) ۴

اس نمک کو سرخ پروشیٹ آف پوٹاش بولتے ہیں۔ —— زرد پروسیٹ آف پوٹاش میں کلورین کے داخل کرنے سے جس سے اس کو دو درجے پوٹاشیم کا کم ہو جاتا ہے حل ہوتا ہے۔ اور یہ عمل تب تک ہونا چاہیئے جب تک ایک قطرہ عرق کا نیلا تلچھٹ فیرک نمکوں سے پیدا نہ کرے۔ اڑنے سے نمک سرخ قلموں میں علیحدہ ہو جاتا ہے فیرائی سائی نائیڈ کے عرق پر پوٹاشیم کے املگام کی تاثیر سے فیرو سائی نائیڈ تیار ہوتا ہے۔ فیرک نمکوں کے ہمراہ فیرائی سائی نائیڈ بھورا رنگ پیدا کرتا ہے۔ فیرس نمکوں کے ہمراہ ایک خوب نیلا تلچھٹ پروشین بلیو کا پیدا ہوتا ہے۔ اور اس پچھلی صورت میں فرائی سائی نائیڈ فرو سیانوجن مرکب میں مبدل ہو جاتا ہے جو موجودگی دو آکسائیڈ آف آئرن کے پروشین جب نا حل ہونے والا پروشین بلیو پر آکسیجن دینے والے اشیاء عمل کریں تو اس سے ایک اور نیلا رنگ پیدا ہوتا ہے جس سے ٹیم سنس بلو پیدا ہوتا ہے۔ مثلاً ۳ ای ۱۰ لٹ ۳ ن ۳) ۸ + ۴ = ۱۲ + ۲ ای ۴ (لٹ ۳ ن ۳) ۶ + ۳ ای ۲ ۱۲ یہ مرکب نیز پیدا ہوتا ہے۔ جب حل ہونے والا پروسین بلیو فیرک سالٹ کے ذریعہ تہ نشین کیا جاتا ہے۔

ہیدروجن فیرائی سائی نائیڈ یا فرائی سیانک ایسڈ

علامت ھ ۶ ا ی ۲ (ک ۳ ن ۳) ۴

اس سے سرخ بھوری پانی جذب کرنے والی سوئیں پیدا ہوتی ہیں۔

نیٹروفیرائی سائی نائید یا نیٹرو پروسائیڈ

عجیب قسم کے نمک ہیں جو نائیٹر نیٹرک ایسڈ سے اوپر فیرو سائی نائیڈ کے تیار ہوتے ہیں۔ سوڈیم کا نمک س و ۲ ای ۲ (ک ۲ ن ۲) ۲ (ک ۲ ن ۲ ن ۱) ۲ اس سے سرخ قلبیں بنتی ہیں۔ اور ذرہ سے الکاین سلفائیڈ کے ہمراہ سرخ ارغوانی رنگ پیدا کرتی ہے۔

سیانوجن کلورائیڈ

سیانوجن کلورین کے ہمراہ دو یا زیادہ شکل والی کلورائیڈ پیدا کرتی ہے جو دونوں پالی میرک صورتوں میں موجود ہے۔ نائیٹر کلورین سے اوپر ہیڈرد سیانک ایسڈ کے تیار ہوتا ہے۔ غرض سیانوجن کلورائیڈ کا مقام جوش ۶ ۱۲ مقام پگھلنے کا منفی ۷ درجے رکھتا ہے۔ ٹھوس سیانوجن کلورائیڈ ک ۳ ن ۳ ک ل ۳ مقام جوش ۱۹۰ درجہ پر اور مقام پگھلنے کا ۱۴۰ درجہ پر ہے۔

سیانک ایسڈ اور سائی نیٹ

علامت ک ن ھ ا

نمک اس ایسڈ کے جن کو سائنیٹ بولتے ہیں بلا واسطہ آکسی ڈیشن سائی نائیڈ سے بہت آسانی سے تیار ہو جاتے ہیں۔ اور سیانوجن گیس کی نائیٹر سے اوپر پوٹاش کے بھی تیار ہوتے ہیں۔ سیانک ایسڈ خود حالت آزادی میں اپنے نمکوں سے تیار نہیں ہو سکتا ہے۔ کیونکہ علیحدہ ہونے پر یک لخت اپنے پالی میرک قسم سیانورک ایسڈ اور سیا میلا سید میں تبدیل ہو جاتا ہے یا اتصال پانی سے کاربان ڈائی آکسائیڈ نمک امونیم اور یوریا میں

تبدیل ہو جاتا ہے۔ سیا نورک ایسڈ کو ریٹارٹ میں گرم ہونے سے اور اُڑنے والے سیانک ایسڈ کو سرد مرکب میں جمع کرنے سے بیرنگ اُڑنے والا عرق بنتا ہے۔ لیکن یہ مرکب سے باہر نکالا جاوے تو فوراً ٹھوس سامی لائیڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ سیانک ایسڈ مانوبیک ایسڈ ہے۔ آبی عرق میں یک لخت پانی سے ملکر ایمونیم کاربونیٹ پیدا کرتا ہے
ک ن اھ + ۲ ھ ۲ ا = ن ھ ۴ ھ ک ا۳ اور ایمونیا کے ہمراہ حل کریوریا بناتا ہے
ک ن ھ ا + ن ھ ۳ = ک ا ن ھ ۲ سیانک ایسڈ مانوبیک ایسڈ ہے

ایمونیم سیانیٹ

علامت ک ن ا (ن ھ ۴)

خشک ایمونیا اور سیانک ایسڈ کو باہم ملانے سے تیار ہوتا ہے۔ لیکن یہ نمک بتدریج معمولی حرارتوں پر اور یک لخت ... درجہ پر عجیب مجموعی تبدیلی برداشت کرتا ہے۔ اور یوریا ہو جاتا ہے۔ ک ن ا ھ + ن ھ ۳ = ک ا (ن ھ ۲) ۲

سیا نورک ایسڈ علامت (ک ۳ ن ۳) (ا ھ) ۳

پالی ہر بامشابہ ہر سیانک ایسڈ سخت قلمدار شئے ہے جو یوریا کے گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ یا سیانوجن کلورائیڈ سخت پر پانی کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ سیاہ سیلائیڈ ایک اور ٹھوس پانی مرسیانک ایسڈ ہے نامعلوم مجموعی وزن کا ہے۔

تھیوسیانک ایسڈ

علامت ک ن ھ | س

پوٹاشیم نمک اس ایسڈ کا پوٹاشیم فروسائی نائیڈ کو اور پوٹاش اور سلفر کے ہمراہ گرم کرنے سے اور قلم بنانے سے تیار ہوتا ہے۔
حل کرنے اور قلموں کے بنانے سے پوٹاشیم تھیوسائی نائیڈ ک پ ن | س تہ نشین ہو جاتا ہے۔ مرکیورک تھیوسائی نائیڈ پر سلفیوریٹڈ ہیڈروجن کی تاثیر سے یہ ایسڈ تیار ہوتا ہے۔
ڈائیلوٹ سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے پوٹاشیم کے نمکوں پر کاربونایل سلفائیڈ پیدا ہوتا ہے۔ مثلاً ک ن س ھ + ھ ۲ ا = ک ا س + ن ھ ۳۔
جب حل ہونے والا تھیوسائی نائیڈ فیرس نمک کے پاس لایا جاوے تو

خون کا خوب سرخ رنگ فرک تھیوسائی نائیڈ کا بن جاتا ہے۔ مرکیورک نمک لٹ ن
س)۲م س نہ حل ہونے والا سفید سفوف ہے۔ گرم کرنے سے جلتا ہے۔ اور پھول جاتا
ہے۔ اور فرعون کا آدہا بنانے کے لیئے کام میں آتا ہے۔

سیانا مائیڈ

علامت لٹ(ن ھ)۳

ڈائی سائی نائیڈ یا کہ (ن ھ) ۲ ٹرائی سانا مائیڈ فعل امیونیاسی

اور پر سیانوجن کلورائیڈ کے تیار رہتا ہے۔ یا مرکری آکسائیڈ پر تھیو یوریا اثر کرے
تو تیار ہو جاتا ہے۔ مثلاً لٹ س (ن ھ ۲) ۲ + م س - ۱ = لٹ ن ۲ ھ ۲ + م س
س + ھ ۲ ا۔
کئی ایک دیگر امائیڈ و مرکب سیانوجن کے موجود ہیں جنکا بیان بڑی بڑی کتابوں میں دیکھنا
چاہیئے۔

کاربونایل و تھیوکاربونایل مرکبات

تھیوکاربونایل اور تھیو کاربونایل مرکبات اصول لٹ ا یا کاربونایل ڈائیڈ ہے۔
اور آزاد حالت میں بطور کاربان مانو آکسائیڈ یا کاربانک آکسائیڈ گیس کے معلوم
ہیں۔ اس میں سے ذیل کے مرکبات نکالے جاتے ہیں۔ کاربونایل کلورائیڈ لٹ ا
ل ۲۔ کاربونایل آکسائیڈ یا کاربان ڈائی آکسائیڈ لٹ ا ا۔ کاربونایل سلفائیڈ
لٹ ا س۔ پوٹاشیم کاربونیٹ لٹ ا (ا پ) ۲ یوریا کاربامائیڈ لٹ ا (ن ھ ۲) ۲۔ نیز تھیو
کاربونایل مرکبات میں وجود ایک ڈائیڈ اصول تھیوکاربونائیڈ لٹ س کا مانا گیا ہے
اگرچہ یہ آزاد حالت میں نہیں۔ کاربونایل مرکبوں میں سے بہت سے ڈال کر کار
بان میں معدنی حصہ اس کتاب میں بیان ہو چکے ہیں۔
مرکبات کاربونایل اگرچہ سہولت بیان کے لیئے بذاتہ تصور کیئے گئے ہیں مثل اور
ارگیانک مرکبات کے بطور اشتقاق مقابل کے ہیڈرو کاربان یا مارش گیس یا
میتھین کے ہیں جس کا ذکر پہلے ہوا۔
مارش گیس سے ہم میتھایل الکوہال لٹ ھ ۳ ا ھ سے فارمک ایسڈ ھ لٹ

۱۱ھ تک گذارا جاتا ہی- اور وہاں سی ہیڈر آکسی فارمیک ایسڈ تک پہنچ جاتے ہیں- مقابلہ کرو ہیڈر آکسی فیٹی تیزابوں کو- یا لیکٹک ایسڈ ونکو جو قیاسی کاربانک ایسڈ ہے-

ھ ا ک ا ا ھ کاربونایل کلورائیڈ تب کلورائیڈ کاربانک ایسڈ گیس کا ہی- یوریا یمائیڈ کاربانک ایسڈ کا ہی- جس کاربونایل سی کاربانک آکسائیڈ پہلے بیان ہو چکا ہی- یہ بطور ناپردہ مرکب کے عمل کرتا ہی- اور کلورین وغیرہ سے بلا واسطہ مل جاتا ہے- اور نیز یہ بھی ثابت ہوا ہے کہ دھاتوں نکل اور آیرن سی بھی مل جاتا ہے- وہ مرکب اسکے آیرن کے ساتھ اور ایک عرق اور دوسرا ٹھوس ابھی حال میں معلوم ہوئے ہیں- ان ترکیب کی ای (ک ا) ۵ اور ای ۲ (ک ا) ۷

کاربونایل کلورائیڈ یا فاسجین

علامت ک ا ک ل ۲

جب کاربان مانو آکسائیڈ اور خشک کلورین کو دھوپ کی روشنی میں باہم ملایا جائے تو تیار ہو جاتی ہی معمولی حرارت پر یہ بیرنگ گیس ہی- لیکن جب اسکو سرد کیا جائے تو کثیف ہو کر بیرنگ عرق بن جاتا ہی اور مثبت ۸ درجہ پر جوش میں آتا ہی- اور اس میں بو گلا بند کرنیوالی ہوتی ہی- پانی کے ساتھ ملکر یہ کاربان ڈائی آکسائیڈ اور ہیڈرو کلورک ایسڈ میں جلد متفرق ہو جاتا ہے- ک ا ک ل ۲ + ھ ۲ ا = ک ا ۲ + ۲ ھ ک ل

کاربانک ایسڈ

علامت ک ا ن ھ ۲ ا ھ

حالت آزادی میں معلوم نہیں ہی- لیکن امونیئم کا نمک تیار ہوتا ہی- جب خشک کاربان ڈائی آکسائیڈ اور خشک امونیا گیس باہم ملایا جاوی یا پانی کے ہمراہ اس سی امونیا کاربونیٹ تیار ہوتا ہی- مثلاً ک ا ن ھ ۲ ان ھ ۴ + ھ ۲ ا = ک ا | ا ن ھ ۴ | ا ن ھ ۴

یوریا یا کاربوایمائیڈ

علامت ک ا | ن ھ ۲ | ن ھ ۲

یہ ضروری مرکب پیشاب شیر خوار حیوانوں میں اور بہت سی حیوانوں کی رطوبتوں میں پایا جاتا ہے مصنوعی طور پر امونیم سایانائیٹ میں سے تیار کیا جاتا ہے ک ن ن ھ ۴ ا = (ک ا | ھ ۲ ن) ۲- دوم فعل امونیا سے کاربونائل کلورائیڈ پر مثلاً ک ا ک ل ۲ + ۴ ن ھ ۳ = ک ا (ن ھ ۲) ۲ + ۲ ن ھ ۴ ک ل- اول ترکیب ہی جس سے یوریا اچھی طرح تیار کیجاتی ہے- اس مطلب کے لئے پروشیئٹ اور پوٹاش میگنیز ڈائی آکسائیڈ کے ہمراہ ملایا جاتا ہے- اور مرکب کو لوہے کی تختے پر گرم کیا جاتا ہے- پوٹاشیم سایانائیٹ اسطرح سے پیدا ہوتا ہے- اور یہ نمک پانی میں حل کیا جاتا ہے اور امونیم سلفیٹ سی ملایا جاتا ہے خشک ہونے کی حالت تک یوریا بن جاتا ہے- اور یہ بقیہ میں سے بذریعہ الکوہل کے نکالا جاتا ہی- یہ تاثیر جسکو وولر حکیم نے ۱۸۲۸ء میں دریافت کیا- یہ امر بڑے مطلب کی تواریخ ہے- کیونکہ یہ پہلے ہی نظیر اتصال عناصر اجزا کے مرکب حیوانی یا

نباتی زندگی کی تھی۔ یوریا اسطرح سے لمبی سوئیوں میں قلمیں بناتا ہے۔ اور اپنے وزن سرد پانی میں حل ہوجاتا ہے۔ اور اسی قدر گرم الکوہال میں حل ہوتا ہے۔ جب ۲۰ درجہ تک گرم کیا جائے تو یوریا پگھلنے لگتا ہے اور متفرق ہوجاتا ہے۔ اور ایمالین اور بائیوٹ تیار کرتا ہے۔ اگر حرارت زیادہ ہو تو سایانورک ایسڈ یورک ایسڈ بن جاتا ہے۔ جب پانی کے ہمراہ بند نلیوں میں ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جائے تو یوریا سے کاربانک ایسڈ اور ایمونیا بنتا ہے۔ جس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہ ایمائیڈ کاربانک ایسڈ کا ہے۔ نیٹروز ایسڈ یوریا کو فوراً کاربانک ایسڈ نیٹروجن اور پانی میں متفرق کردیتا ہے۔ مثلاً ک و (ن ھ ۲) + ۲ ھ ن ا ۲ = ک ا ۲ + ۳ ھ ۲ ا + ۲ ن ۲ ۔

یوریا نیٹروجن وار اشیا جسم کی آکسیڈیشن سے پیدا ہوتا ہے۔ اور مقدار یوریا خارج شدہ سے اندازہ تیزی تبدیلی کے جو جسم میں ہو رہی ہو معلوم ہوتی ہے۔ یوریا ایسڈوں اور بیسوں کیساتھ مرکب پیدا کرتا ہے۔ یوریا نیٹریٹ ک ا (ن ھ ۲) ۲ ن ا ۳ ھ اور اگزالٹ ضروری نمک ہیں مرکیورک آکسائیڈ کے ساتھ یوریا ایک ضروری نہ حل ہونیوالا مرکب بناتا ہے جس سے یوریا کی مقدار عرق میں معلوم ہوسکتی ہے +

کاربونایل سلفائیڈ

علامت ک ا س

کاربانک آکسائیڈ گیس اور بخار گندھک کو باہم گرم چینی کی نلی میں سے گذرانیسے اس سے بہتر لوٹاشیم تھیا کو سائینیٹ پر ڈائیلیوٹ سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے تیار کیجاتی ہے۔ بیرنگ گیس ہے۔ جو نیلے شعلہ سے جلتی ہے اور اس میں عجیب بو مثل سلفریٹڈ ہیڈروجن کے ہے۔ کاسٹک پوٹاش میں جذب ہوجاتی ہے۔ اور پوٹاشیم سلفائیڈ اور کاربونیٹ تیار ہوجاتی ہے +

تھیوکاربانک ایسڈ

علامت ک س (س ھ) ۲

ٹھیک ایسی طرز پر جسطرح کاربانک ایسڈ دھاتی آکسائیڈ سے ملکر کاربونیٹ تیار کرتا ہے ویسا ہی کاربان ڈائی سلفائیڈ دھاتی سلفائیڈ سے تھیوکاربونیٹ تیار کرتا ہے۔ مثلاً سوڈیم تھیوکاربونیٹ کاربان ڈائی سلفائیڈ میں حل کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ ہیڈروکلورک ایسڈ الکلاین سی تھیوکاربونیٹ میں ملانیسے کاربانک ایسڈ بطور بھورے اور عجیب دار تیل کے علیحدہ ہوتا ہے۔

تھیوکاربامائیڈ یا تھیویوریا

علامت ک س (ن ھ ۲) ۲

ایمونیا تھیوسائی نائیٹ کو ۱۷۰ درجہ تک گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ اس سے لمبی لمبی سوئیاں بنتی ہیں۔ اور مثل یوریا کے ایسڈوں سے مل کر نمک پیدا کرتا ہے۔

سبق اکتیسواں

زمرۂ پرافین

ہیڈروکاربان سلسلے ک ن ہ ۲ن + ۲ اس سلسلے کے ہیڈروکاربان
میں میتھین یا مارش گیس ک ہ ۴ اول رقم ہے۔ ایسی قوی آکسیجن دینے
والی اشیا سے جیسے نائیٹرک ایسڈ اور کلورک ایسڈ میں ناموثر ہونے
سے تمیز کیئے گئے ہیں۔ اس لیئے ان کو پرافین مجموعہ بولتے ہیں کہ وہ نسبت
تین کلورین سے مل کر تبادلہ کے مرکب پیدا کرتی
ہیں۔ اول ایک ذرہ ہیڈروجن کا منتقل ہوکر کلورائیڈ ہوائیڈ اصول کا پیدا کرتا
ہے۔ حالانکہ زیادہ تاثیر ہونے پر ایک ذرہ سے زیادہ منتقل ہو جاتے
ہیں مثلاً مارش گیس پہلے میتھایل کلورائیڈ پیدا کرتی ہے۔

ک ہ ۴ + کل ۲ = ک ہ ۳ کل + ہ کل۔

اور بعدازاں اعلیٰ کلورین دار نتائج پیدا ہو جاتے ہیں۔ پرافین کئی ترکیبوں سے
پیدا ہو سکتی ہے۔ اول کسی الکوہال اصول کے آئیوڈائیڈ کے زنک اور ہیڈرو
کلورک ایسڈ کے سامنے لانے سے۔ مثلاً

ک ہ ۳ آ + ہ ۲ = ک ہ ۴ + ہ آ ۔ ان آئیوڈائیڈ کو زنک کے ہمراہ بند برتنوں
میں گرم کرنے سے جب زنک آیوڈائیڈ بن جاتا ہے۔ اور اصول خارج ہو جاتے
ہیں۔ تاہم یہ علیحدہ حالتوں میں موجود رہ سکنے کے قابل نہیں۔ اور آپس میں مل
جاتے ہیں۔ ۲ ک ہ ۳ آ + زن = ۲ ک ہ ۳ + زن آ ۲ ۔

ک ہ ۳ + ک ہ ۳ = ک ۲ ہ ۶

بہت سے ارگیانک اجسام خشک ٹپکانے سے بھی پرافین تیار ہو جاتی ہے
اور معدنی کوئلے اور لکڑی کی تارمیں نیز کئی قسم کے پہاڑی تیل یا پٹرولیم میں پائی
جاتی ہیں۔ ان میں سے بعض جیسا کہ پینسل وائینا کے پہاڑی تیل تقریباً
کل ہی ان ہیڈروکاربان سے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ ذیل کی فہرست میں
نام بناوٹ اور مقام جوش عمدہ تحقیق شدہ پرافین کی ہے۔

		مقام جوش			مقام جوش
میتھین	ک ہ۴	۰	ہکسین	ک۶ ہ۱۴	۷۰ درجہ
ایتھین	ک۲ ہ۶	۰	ہیپٹن	ک۷ ہ۱۶	۹۹ درجہ
پیروپین	ک۳ ہ۸	۰	آکٹین	ک۸ ہ۱۸	۱۲۴ درجہ
بیوٹین	ک۴ ہ۱۰	۱	ڈوڈیکین	ک۱۲ ہ۲۶	۲۰۲ درجہ
پنٹین	ک۵ ہ۱۲	۳۸ درجہ	ہکسا ڈیکین	ک۱۶ ہ۳۴	۲۷۸ درجہ

اِن دس مرکبوں میں جنکو نارمل پیرافین بولتے ہیں کاربان کے ذرے ایک واحد سلسلہ میں جوڑے ہوئے ہیں۔ مثلاً بناوٹ پنٹین کی بطور ذیل ہے:۔

ک ہ۳ ۔ ک ہ۲ ۔ ک ہ۲ ۔ ک ہ۲ ۔ ک ہ۳

پہلے بیان ہوچکا ہے کہ بہت سے ہم شکل ان ہیڈروکاربان کے موجود ہیں پس ہم کو دو بیوٹین اور تین پنٹین معلوم ہیں جو زیادہ تفصیل سے نیچے بیان کیئے جاتے ہیں۔ پیرافین کثرت سے فنون اور کارخانوں میں برتنے میں آتے ہیں۔ ہلکے اور زیادہ اُڑ جانے والے حصہ پہاڑی تیل کی گوندوں چربیوں اور رالوں وغیرہ کے حل کرنے کے واسطے استعمال ہوتے ہیں۔ کم اُڑنے والی روشنی کے مطالب کے لیئے استعمال ہوتے ہیں۔ حالانکہ ان سے بھی کم اُڑنے والے اجزا اسی چربی واسطے مالش کے پیدا ہوتی ہے اور طبابت کے استعمال سکنے لیئے بطور ویسلین کے اور اعلے اجزاؤں سے خوب صورت سفید ٹھوس پیرافین موم نکلتا ہے جو اب بتّیں بنانے کے لیئے بہت استعمال ہوتا ہے

مانواٹامک الکوہال کی جماعت

عام خواص اول مونیڈ الکوہال اور ان کے اخراج ایک بڑی اور ضروری جماعت مرکبات ارگیانک کی پیدا کرتے ہیں۔ بطور نظیر ان الکوہال کے ہم متھایل الکوہال کو ک۲ ہ۶ ا جس کو سپرٹ آف واین بولتے ہیں لے لیویں۔ یہ الکوہال مع دیگر الکوہال اس سلسلہ کے بالاشتراک ہ۱۲ یا پانی کے تصور کرنا چاہیئے۔ جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن کا ایک اصول سے منتقل ہوا ہے۔ اور جس کی علامت اس صورت میں ک۲ ہ۵ ہے پہلے پہلی ہی میتھایل الکوہال ک۲ ہ۴ ہے۔ ایتھایل الکوہال ساخت میں مثل کاسٹک پوٹاش کے ہے۔ پ

ھ ا اور جیسے ہیڈروکلورک پ ھ ا میں ڈالتے ہیں تو پ ک ل اور ھ
۲ ا بن جاتے ہیں۔ ویسے ہی کلورائیڈ اسے ڈائیڈ اور بروما ئیڈ تمام الکوہال
اصول کے حاصل ہو سکتے ہیں۔ جب الکوہال کو ہیڈری ایسڈ سے بعض حالات میں
ملایا جاوے مشابہت ایتھایل کے پوٹاش کے مرکبات کی اس وجہ سے اور
زیادہ دیکھی جاتی ہے کہ ایک ایتھایل کا مرکب موجود ہے جو الکوہال کے ساتھ
اسی تعلق میں واقع ہوتا ہے جیسے پوٹاشیم ہائڈراکسائیڈ کاسٹک پوٹاش کے ساتھ
واقع ہے۔ اور یہ مرکب عام ایتھایل ایتھر ہے ک ۲ ھ ۵ / ک ۲ ھ ۵ | ا
ہمارے پاس نیز مشابہ مرکب پوٹاشیم نمکوں کے ہیں۔

پوٹاشیم کلورائیڈ	پ ک ل	ایتھایل کلورائیڈ	ک ۲ ھ ۵ ک ل
پوٹاشیم نیٹریٹ	پ ا ن ا ۲	ایتھایل نیٹریٹ	ک ۲ ھ ۵ ا ن ا ۲
ہیڈروجن پوٹاشیم سلفیٹ	پ ا س ا ۲ ا پ	ہیڈروجن ایتھایل سلفیٹ	ک ۲ ھ ۵ ا س ا ۲ ا ھ
پوٹاشیم سلفیٹ	پ ا س ا ۲ ا پ	ایتھایل سلفیٹ	ک ۲ ھ ۵ ا س ا ۲ ا ک ۲ ھ ۵
پوٹاشیم ایسی ٹیٹ	پ ا ک ۲ ھ ۳ ا	ایتھایل ایسی ٹیٹ	ک ۲ ھ ۵ ا ک ۲ ھ ۳ ا

مرکبات امونیا اور ارگیا نو دھاتی اجسام پر ایک اصول الکوہال ایک سلسلہ
مرکب امونیا یا امائین کا پیدا کرتا ہے۔ یعنی

امونیا — ھ ھ ھ } ن جس میں ایک یا زیادہ ذرے ہیڈروجن کے ایک اصول
سے منتقل ہوتے ہیں۔ اسی طرح ایتھایل سلسلہ کے لیئے ہمارے پاس

ایتھایل امائین ک ۲ ھ ۵ ھ ھ } ن یا ک ۲ ھ ۵ ن ھ ۲

ڈائی ایتھلیامائین ک ۲ ھ ۵ ک ۲ ھ ۵ ھ } ن یا (ک ۲ ھ ۵) ۲ ن ھ

اور ٹرائی ایتھلیامائین ک ۲ ھ ۵ ک ۲ ھ ۵ ک ۲ ھ ۵ } ن یا (ک ۲ ھ ۵) ۳ ن

اول جماعت کو جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن ارگیانک اصول سے منتقل ہوتا ہے نام
امائینس کا دیا گیا ہے۔ اور دوسرے جس میں دو ذرے منتقل ہوتے ہیں سکنڈری
امائین۔ تیسری جماعت کو ٹرشری امائین کا نام دیا گیا ہے۔ بے شک ہم ایک
قدم ایتھایل کے بڑھانے میں جا سکتے ہیں اور ایک کاسٹک شئے مثل پوٹاش

کے خواص میں حاصل کرسکتے ہیں جو کہ مشابہ ایمونیم ہیڈر آکسائیڈ ن ھ۴-اھ
لیکن اس میں چار جز و ایتھایل کے بجائے ہیڈروجن کے ہیں۔ مثلاً ان (ک۲
ھ۵) ۴ اھ اس شئے کو ٹٹرا ایتھایل ایمونیم ہیڈر آکسائیڈ کا نام دیا گیا ہے۔
مرکب الکوہال اصول کے مشابہ آرسی نک اور فاسفرس ٹرائی ہیڈرائیڈ کے
بھی معلوم ہیں۔ مثلاً ک ھ۳ | اور ٹرائی میتھایل آرسائن اور ک۲ ھ۵ | ف یا
ک ھ۳ | آ ر س | ک۲ ھ۵
ک ھ۳ | | ک۲ ھ۵
(ک۲ ھ۵) ۳ ف ٹرائی ایتھایل فاسفاین۔ الکوہال اصول ہیڈروجن کی ساتھ ہی ملے ہوئے
پائے ہیں۔ مثلاً زنگ اور ٹن وغیرہ سے تاکہ ان سے مرکب پیدا ہو جاویں اور
جو اپنے بارہ میں کلورین وغیرہ سے اتصال پاتے ہیں۔ اور اس لیئے اس کو
ارگیانک دھاتی اجسام بولا گیا ہے۔ ایسی اشیا زنگ ایتھایل ٹن ٹٹرا ایتھایل
ہیں۔ اور یہ بطور مقابل کے کلورائیڈ کے تصور کرنا چاہیئے جس میں کلورین کے
جا بجا ارگیانک اصول آجاتا ہے۔ مثلاً زنگ کلورایل ا ک ل زنک ایتھایل
زن ک۲ ھ۵ سٹینک کلورائیڈ ک ل | ک ل ٹن ٹٹرا ایتھایل | ک۲ ھ۵
ک۲ ھ۵ | ک ل فینٹی ایسڈ اور آلڈی ہائیڈ | ک۲ ھ۵
ک ل | ک۲ ھ۵
ک ل | ک۲ ھ۵

اور الکوہال ایتھایل اشیا آکسیجن دینے والی کے روبرو رکھا جاوے تو
پہلے اس میں دو ذرہ اس کے ہیڈروجن کے دور ہو جاتے ہیں۔ اور یہ ایک نئے
مرکب میں ک۲ ھ۴ ا جس کو ایسیٹک آلڈی ہائیڈ بولتے ہیں منتقل ہو جاتا ہے۔
یہ اس کی بناوٹ سے اصول نہیں ہوتا ہے ک۲ ھ۵ اپنے میں رکھ نہیں
سکتا جو خود آکسی ڈیشن کے عمل میں ضرور بدل گیا ہوگا۔ یہ بھی بعد میں ظاہر ہو
جاے گا کہ آلڈی ہائیڈ میں اب ہیڈر اکسائیڈ کا مجمع نہیں ہوتا۔ اور اگر یہ فعل
آکسیجن دینے والے کا جاری رہو تو یہ ایک اور ذرہ آکسیجن کا جذب کر کر ایسیٹک ایسڈ
بناتا ہے پیدا ہو جاتا ہے۔ جس کی ساخت ک۲ ھ۴ ا۲ ہے۔ جس میں ہیڈرا
آکسایل مجموع دریافت ہوا اور اس لیئے اس کو بطور ک۲ ھ۳ ا اھ ظاہر کر سکتے
ہیں۔ حالانکہ آلڈی ہائیڈ بطور ہیڈرائیڈ اسی اصول سے ظاہر کر سکتے ہیں
دونوں ان اشیا کو ایسا تصور کرنا چاہیئے جس میں آکسیجن دار اصول ہے۔ یا
ایتھایل جس میں ذرہ ہیڈروجن کے ایک ذرہ آکسیجن کے منتقل ہوئے ہیں آلڈی
ہائیڈ اس صورت میں ہیڈرائیڈ اس اصول کا ٹھہر جاتا ہے جس کو ایسی ٹایل بولتے

ہیں۔ ک۲ہ۴ا آلڈی ہائیڈ آسانی سے دو ذرے ہیڈروجن کے آکسیجن سے لے لیتا ہے اور پھر اس سے الکوہال بن جاتا ہے۔ لیکن ایسیٹک ایسڈ بر عکس اُس کے آلڈی ہیلڈ میں۔ واسطے آکسیجن نکال لینے کے سی آلڈی ہائیڈ نہیں بن سکتا۔

ایتھایل الکوہال ک۲ہ۵اہ | ایسیٹک ایسڈ ک۲ہ۳ا۲ہ
| بیوٹرک ایسڈ ک۴ہ۷ا۲ہ

پیوٹائیل الکوہال ک۵ہ۱۱اہ سے منتقل ہوا ہے ک۲ہ۳ا | ۱ آلڈی ہائیڈ ایک نایر شدہ مرکب ہے۔ ایک ذرہ آکسیجن کا جذب کرکے ایسڈ پیدا کرتا ہے۔ لیکن بلا واسطہ دو ذرہ ہیڈروجن کے آزاد کرنے سے الکوہال میں منتقل ہو جاتا ہے۔ ایسڈ ایسیٹک بلا واسطہ الکوہال میں نہیں بدل سکتا۔ ہر ایک الکوہال مثلاً ایتھایل الکوہال کے آکسی ڈائز ہو سکتا ہے۔ اور اس سے ایسڈ اور آلڈی ہائیڈ بن جاتا ہے۔ اور اِن دونوں میں ویسی ہی نسبت پائی جاتی ہے جیسی مذکورہ بالا میں۔ تمام یہ ایسڈ مونو بیسک ہیں۔ جن میں ک ہ ۲ ہ ہوا کی آکسیجن کے ذریعہ اول آلڈی ہائیڈ اور بعد ازاں مقابل کے ایسڈ میں تبدیل ہو سکتا ہے پچھلے سلسلہ مقابل کے الکوہال سے اس قدر فرق رکھتے ہیں کہ ان میں ایک ذرہ آکسیجن کا بجائے دو ذرہ ہیڈروجن کے ہوتا ہے۔ یعنی اس میں ایک ذرہ ہیڈروجن کا ہوتا ہے جو ایک ذرہ دھات سے منتقل ہو سکتا ہے۔ یہ ہیڈروجن صرف ایتھایل یا دیگر الکوہال اصول کے ساتھ ہی منتقل ہوئی تھی۔ جس سے مرکب ایتھر بنتے ہیں۔ اور جس میں سے ک۲ہ۳ا | ۱ ایسیٹک ایتھر یا ایتھایل ایسی ٹیٹ ہیں۔ اور نیز ریڈیکل مثل خود ایسیٹایل سے بھی منتقل ہو سکتی ہیں۔ جیسے ایسیٹک ان ہیڈرائیڈ پیدا ہوتا ہے۔ ک۲ہ۳ا | ۱ ایک ایسی شے ہے جس کو ایسیٹایل آکسائیڈ بولتے ہیں۔ اس سے بڑھ کر ہیڈر اکسایل کا مجموعہ ایسیٹک ایسڈ میں ہیلوجن عناصر سے منتقل ہو کر ایسے مرکب جیسا ایسیٹایل کلورائیڈ ہے پیدا کر دیتا ہے ک۲ہ۳اکل۔

ایسڈ اصول نیز ایک یا زیادہ ذروں ہیڈروجن کے جابجا امونیا میں آ سکتے ہیں جس سے ایک جماعت مرکب امونیا کی جنکو ایمائیڈس بولتے ہیں پیدا ہوتے ہیں۔ مثلاً ایسیٹایل کے ہمراہ ہمارے پاس ایک ایسیٹی مائیڈ ک۲ہ۳ا ن یا ک۲ہ۵ان ہ۲ ہیڈ ڈائی ایسی ٹائیڈ (ک۲ہ۳ا ک۲ہ۳ا) ن یا ک۲ہ۳ا ن ہ۲ ۔۔۔

ٹرائی اسیٹی مائیڈ = ک ۲ ھ ۳ ا ۱ | ن یا (ک ۲ ھ ۳ ا ۱) ۳ ن
ک ۲ ھ ۳ ا ۱
ک ۲ ھ ۳ ا ۱

چربیلے ایسڈوں میں بہت ہی تاثیروں میں ایک تبدیلی ہو جاتی ہے - ایک ذرہ کاربان کا جو بطور کاربان ڈائی آکسائیڈ کے خارج ہو جاتا ہے - مثلاً جب کہربائی رو عرق پوٹاشیم ایسی ٹیٹ میں سے گذاری جاوے تو یہ کاربان ڈائی آکسائیڈ اور ہیدروجن اور ایتھم میں بدل جاتا ہے - ایتھم مجموعہ میتھایل کے وصل ہونے سے پیدا ہوتا ہے جو پہلے آزاد ہوئی - ۲ ک ۲ ھ ۳ ا ۲ ھ = ۲ ک ا ۲ + ھ ۲ + ک ھ ۳ - ک ھ ۳ -

نیز جیسا اس سے پہلے بیان ہوا جب کسی ایسی ٹیٹ کو کسی کھار کے ہمراہ گرم کیا جائے تو اس سے میتھین اور کاربونیٹ پیدا ہوتا ہے ک ۲ ھ ۳ ا ۲ س و + س و ا ھ = ک ھ ۴ + س و ۲ ک ا ۳

برعکس اس کے فیٹی ایسڈ مرکبات الکوہال اصول سے حاصل ہو سکتے ہیں جن میں ایک ذرہ کاربان کا ایسڈ کی نسبت کم ہوتا ہے - مثلاً میتھایل سے ایک مرکب سوڈیم کے ساتھ ک ھ ۳ س و پیدا ہوتا ہے جو بلا واسطہ کاربان ڈائی آکسائیڈ کے ساتھ مل کر سوڈیم ایسی ٹیٹ پیدا کرتا ہے - ک ھ ۳ س و + ک ا ۲ = ک ھ ۳ ک ا ۲ س و -

اگر آیوڈین کے بجائے میتھایل آیوڈائیڈ میں سیانوجن رکھا جاوے تو میتھایل سائی نائیڈ یا ایسی ٹونیٹرایل پیدا ہوتا ہے جو کاسٹک پوٹاش کی تاثیر سے ایمونیا اور پوٹاشیم ایسی ٹیٹ پیدا کرتا ہے -

مثلاً ک ھ ۳ ک ن + پ ھ ا + ھ ۲ ا = ک ۲ ھ ۳ ا ۱ پ + ن ھ ۳

ان تاثیروں سے معلوم ہوتا ہے - ایسیٹک ایسڈ میں مجموعی میتھایل کا ہونا چاہیئے علامت جو اوپر دی گئی ہے ک ۲ ھ ۳ ا ۱ ھ یہ امر ظاہر نہیں کرتا لیکن یہ صرف اس کی مراد ہے کہ اس شئے میں مجموعہ ہیڈرک آکسایل اور اصول ک ھ ۳ ا ہے جو بہت سے عملوں میں بدون تغیر قائم رہتا ہے - تاہم مذکورہ بالا تفرقہ اور انفصال ایسیٹک ایسڈ کی وجہ بتلانے کے لیئے ہم کو مجموعہ ک ۲ ھ ۳ ا کو ک ھ ۳ ک ا - میں جدا کرنا چاہیئے ایسی ٹک ایسڈ تب ک ھ ۳ ک ا ا ھ ہونا چاہیئے - اور دیگر ایسڈ اس سلسلہ کی عام علامت ک ن ھ ۲ ن + ۱ ک ا ا ھ

اور یہ بطور مرکبات الکوہال اصول کے تصور ہونی چاہیئے جنہیں مونیڈ مجموعہ ک ا۰ا ھ یا ک – ا – ھ جس میں ایک ذرہ کاربان کی نسبتوں کا ہیڈرکسایل مجموعہ سے پر ہو جاتا ہے۔ دو دوسری نسبتیں آکسیجن کے ذرہ سے حالانکہ چوتھی نسبت الکوہال کے اصول سے پر ہو جاتی ہے۔ یہ مجموعہ بہت سے ارگیانک ایسڈوں میں پایا جاتا ہے۔ اور بطور کاربوزائیل کے معلوم ہے۔ تعلقات درمیان ایتھین ایتھایل الکوہال اور ایسیٹک ایسڈ کے اس لئے بطور ذیل ظاہر ہو سکتے ہیں

ایتھین ک ھ۳ / ک ھ۳ — ایتھایل الکوہال ک ھ۳ / ک ھ۲ ۰ا ھ — ایسیٹک ایسڈ ک ھ۳ / ک اا ھ

مجموعہ کاربوزائیل میتھایل مجموعہ کے آکسیڈیشن سے پیدا ہوتا ہے۔ نیز ہم اس سے پہلے دیکھ چکے ہیں سیانوجن کے مجموعہ پر کھاروں کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے۔ فیٹی ایسڈوں کے الکوہال کے اصول میں ہیڈروجن کے جابجا ہیلوجنس بدون کسی خاص تغیروں کے مرکبوں کی منتقل ہو جاتی ہیں۔ مثلاً تین کلوریٹیڈ ایسڈ ہم کو معلوم ہیں۔ چنانچہ

کلورایسیٹک ایسڈ	ڈائی کلور ایسیٹک ایسڈ	ٹرائی کلور ایسیٹک ایسڈ
ک ھ۲ ک ل / ک اا ھ	ک ھ ک ل۲ / ک اا ھ	ک ک ل۳ / ک اا ھ

اس طرح آکسیجن کا ذرہ ہیڈر آکسایل مجموعہ کا سلفر سے منتقل ہو سکتا ہے۔

تب ہیڈروجن تھیو ایل ایسی ٹیٹ + پوٹاشیم تھیا ایسی ٹیٹ ک ھ۳ ۰ک ا س ھ
ک ھ۳ ک ا س پ ایتھایل تھیا ایسیٹیٹ
ک ھ۳ ۰ک ا۰ س ک۲ ھ۵ حاصل ہوتے ہیں۔

ذیل کی فہرست زیادہ معلوم شدہ پرائمری الکوہال اور فیٹی ایسڈوں کی ہے۔ جس سے اس کی علامت اور مقام جوش اور مقام پگھلنے کا ظاہر کر سکتے ہیں

پرائمری الکوہال عام علامت ک...

نام	علامت	مقام جوش	مقام پگھلنے کا
میتھایل الکوہال	ک ھ۴ آ	۶۶ درجہ	
ایتھایل الکوہال	ک۲ ھ۶ آ	۷۸.۴	
پروپایل الکوہال	ک۳ ھ۸ آ	۹۷	
بیوٹایل الکوہال	ک۴ ھ۱۰ آ	۱۱۷	
پنٹایل	ک۵ ھ۱۲ آ	۱۳۷ درجہ	
ہکسایل	ک۶ ھ۱۴ آ	۱۵۷	
ہپٹایل	ک۷ ھ۱۶ آ	۱۷۶	
اکٹایل	ک۸ ھ۱۸ آ	۱۹۵	
فارمک ایسڈ	ک ھ۲ آ۲	۱۰۰	

نام	علامت	مقام جوش	مقام پگھلنے کا	نام	علامت	مقام جوش	مقام پگھلنے کا
ایسیٹک ایسڈ	ک۲ھ۴ا۲	۱۱۸	۰	میرسٹک ایسڈ	ک۱۴ھ۲۸ا۲		۵۳٫۸
پروپیانک ایسڈ	ک۳ھ۶ا۲	۱۴۱	۰	پالمٹیک ایسڈ	ک۱۶ھ۳۲ا۲		۶۲
بیوٹرک ایسڈ	ک۴ھ۸ا۲	۱۶۳	۰	مارگارک ایسڈ	ک۱۷ھ۳۴ا۲		۵۹٫۹
کپ سیلک ایسڈ	ک۶ھ۱۲ا۲	۲۰۵	۰	سٹیارک ایسڈ	ک۱۸ھ۳۶ا۲		۶۹٫۲
سنشیلک ایسڈ	ک۵ھ۱۰ا۲	۱۸۵	-	آرکیڈک ایسڈ	ک۲۰ھ۴۰ا۲		۷۵
سپینتک ایسڈ	ک۷ھ۱۴ا۲	۲۲۴					
اکٹیلک ایسڈ	ک۸ھ۱۶ا۲	۲۳۶	۰	بی ہینک ایسڈ	ک۲۲ھ۴۴ا۲		۷۳
کپرک ایسڈ	ک۱۰ھ۲۰ا۲	۔۳۰	۳۵	سی راٹک ایسڈ	ک۲۷ھ۵۴ا۲		۷۸
اینلک ایسڈ	ک۹ھ۱۸ا۲	۲۵۴	۰	می لیسک ایسڈ	ک۳۰ھ۶۰ا۲		۹۰
لارک ایسڈ	ک۱۲ھ۲۴ا۲	۰	۴۳٫۲	۰	۰	۰	۰

پرائمری ایسوالکوہال

اور

مقابل کے فیٹی ایسڈوں کی فہرست

نام	مقام جوش	نام	مقام جوش
ایسوبیوٹایل الکوہال ک۴ھ۱۰ا	۱۰۹ درجہ	ایسوبیوٹرک ایسڈ ک۴ھ۸ا۲	۱۵۴ درجہ
ایمایل الکوہال ک۵ھ۱۲ا	۱۳۲ ؍؍	ویلیریانک ایسڈ ک۵ھ۱۰ا۲	۱۷۵ ؍؍
ایسوہکسایل الکوہال ک۶ھ۱۴ا	۱۵۰ ؍؍	ایسوہکسلک ایسڈ ک۶ھ۱۲ا۲	۱۹۹ ؍؍
ایسوہپٹایل الکوہال ک۷ھ۱۶ا	۱۶۵ ؍؍	ایسوہپٹلک ایسڈ ک۷ھ۱۴ا۲	۲۱۲ ؍؍

پرائمری ایسوالکوہال ویسے ہی پرائمری نارمل الکوہال سے نسبت رکھتے ہیں جیسے ایسوپیرافین نارمل پیرافین سے نسبت رکھتے ہیں۔ پرائمری سکنڈری و ٹیرشری الکوہال

اول پرائمری الکوہال

یہ جماعت دو بعد کی جماعتوں سے اس طرح تمیز کیگئی ہے۔ آکسی ڈیشن سے ان الکوہالوں سے آلڈی ہائیڈ اور ایسڈ نکلتے ہیں۔ جن میں یکساں تعداد کاربان کے ذروں کی ہوتی ہے۔ ان تمام میں مجموعہ ک ھ ۲ ا ھ کا ہوتا ہے جیساکہ اوپر بتایا گیا

میں ہے سلسلہ کے انجام پر واقع ہوتا ہے - جیسا کہ علامت ایتھایل الکوہال میں دکھلایا گیا ہے ک ھ۳ ک ھ۲ ا ھ

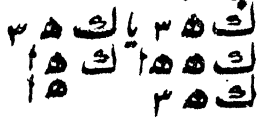
دوم سیکنڈری الکوہال

اس جماعت کے الکوہال میں ہیڈرک سایل کا مجموعہ ایک کاربان کے ذرہ کے ساتھ لگایا جاتا ہے -

جو بجز دو اَور کاربان کے ذروں کے ساتھ وصل ہے - جب ایک نظر ان سلسلوں پر ڈالی جائے تو اس سے ظاہر ہوتا ہے تو معلوم ہوتا ہے کہ یہ اول میں کاربان یا پروپایل کے سلسلہ میں ممکن ہے -

پرایمری اور سیکنڈری الکوہالوں میں جن میں یکسان تعداد کاربان کے ذروں کی ہے ہم شکل یا ایسو مرکب ہے - لیکن وہ بہت سے اپنے خواص اور تفرقہ میں جو ان میں ہوتے ہیں اختلاف رکھتے ہیں - الکوہال

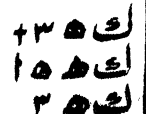
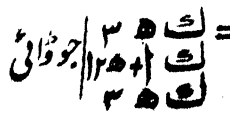
سیکنڈری پروپایل

علامت ذیل سے ظاہر کیا جاتا ہے
ک ھ۳ یا ک ھ۳
ک ھ ا ھ ک ھ ا ھ
ک ھ۳

اور اس کو ڈائی میتھایل کاربینول بولتے ہیں =

کاربونول یہ جزو بطور ک ھ ا ھ یا میتھایل الکوہال سے بنا ہوا ہے - یا اور اس میں دو ذرہ ہیڈروجن کے میتھایل سے منتقل ہوئے ہیں - اور میتھایل الکوہال ک ھ۳ ھ ا ھ جو ایتھایل الکوہال ہے -

آکسیڈیشن سے سیکنڈری الکوہال مثل پرائیمری رکھونکے دو ذرہ ہیڈروجن کو کم کر دیتے ہیں تاہم آلڈی ہائیڈ سے بہت سی باتوں میں فرق رکھتے ہیں - اور آلڈی ہائیڈ پیدا نہیں کرتے لیکن ان سے ایک جسم پیدا ہوتا ہے جس کو کیٹون بولتے ہیں -

ڈائی میتھایل کاربونول

ک ھ۳ + ک ھ ا ھ ک ھ۳ = ک ھ۳ ک ا ۲ + ھ۲ ک ھ۳ جو ڈائی میتھایل کیٹون یا ایسی ٹون ہے -

کیٹون ہیڈروجن جذب کرکے سکنڈری الکوہال پیدا کرتے ہیں۔ لیکن آکسیڈیشن سے مقابل کا ایسڈ پیدا نہیں کرتے اِن سے ایسڈ پھٹکر بنتے ہیں جن میں کم تعداد کاربان کے ذروں کی ہوتی ہے۔ ہرایک کیٹون میں دو الکوہال اصول کے مجموعہ ک ا سے ملے ہوئے ہوتے ہیں۔ وے کئی اَور دوسری تاثیروں سے پیدا ہوتے ہیں۔ مثلاً اگر زنگ ایتھایل پر ایسیٹایل کلورائیڈ اثر کرے تو میتھایل ایتھایل کیٹون پیدا ہوتا ہے۔

ک ہ۳ .... ک ہ۳
ک ا ک ل + نز (ک۲ ہ۵)۲ = ۲ ک ا + نز ک ل۲
.... ک۲ ہ۵

کیٹون نیز پیدا ہوتی ہے۔ جب فیٹی ایسڈوں کے نمک خشک ٹپکائے جاویں یا جب ایسڈ کا بخار سرخ گرم نلی میں سے گذارا جاوے۔ مثلاً ایسیٹک ایسڈ سے ایسیٹون نکلتا ہے۔ ک ہ۳ ک ا اہ = ک ہ۳ ـ ک ا + ہ۲ ا + ک ا۲

ک ہ۳ ک ا اہ = ک ہ۳ ـ.

ٹرشری الکوہال

ایک تیسری جماعت الکوہال کی ہے جس میں ہیڈرآکسایل ایک کاربان کے ذرہ کے ساتھ جو درمیان میں تین اَور کاربان کے ذروں میں جوڑا ہوا ہوتا ہے اِن الکوہال سے مقابل کے آلڈی ہائیڈ ایسڈ یا رکیٹون پیدا نہیں ہوتے ہیں۔ اور آکسیڈیشن سے ایک لخت ایسڈ یا کیٹون میں متفرق ہو جاتے ہیں جنمیں کم تعداد کاربان کے ذروں کی ہوتی ہے۔ اول رقم اس جماعت چار کاربان سلسلہ کی ہے۔ ٹرشری بوٹایل الکوہال یا ٹرائی میتھایل کاربی نول اور زنگ میتھایل کے ایسیٹایل کلورائیڈ پر اثر کرنے سے اول پیدا ہوتا ہے۔ یا حاصل ضرب پر پانی کے اثر سے بعد میں پیدا ہوتا ہے۔

اول۔ ک ہ۳ . ک ا ک ل + نز (ک ہ۳) ۲ = ک ہ۳ . ک ا ک ہ۳ + نز ک ل (ک ہ۳)

دوم۔ ک ہ۳ .... ک ہ۳
ک ا + نز (ک ہ۳)۲ = ک ہ۳ ـ ک ـ ا نز ک ہ۳
ک ہ۳ .... ک ہ۳

سوم - (ک ہ ۳) ۲ ک ا ش   ک ہ ۳ + ہ ۲ ا = (ک ہ ۳) ۲ ک ا ہ +
ش ا + ک ہ ۴

ایک نازک شناخت پرائمری سیکنڈری و ٹرشری الکوہالوں کی اور اُن کے اشتقاق کے درمیان تمیز کرنے کے - بعد میں بیان کی گئی ہے

مانوکاربان یا میتھایل سلسلہ

میتھایل الکوہال ک ہ ۳ ا ہ اسکو وڈ سپرٹ بھی بولتے ہیں - لکڑی کے خشک ٹپکانے سے تیار ہوتا ہے - اور پانی سے ٹپکے عرق میں ایک حصہ فیصدی ہوتا ہے - ونٹر گرین کے تیل میں بھی پایا جاتا ہے جو گال ہتریا پروکمبس یو یوکرسی حاصل ہوتا ہے - میتھایل الکوہال ترکیب انفصال اس کے اجزاوی مرکب سے تیار ہو سکتا ہے - لیکن اس میں کئی ایک پیچیدہ ارعمل کرنے پڑتے ہیں جس کا ذکر پیچھے آوے گا - خالص میتھایل الکوہال خام لکڑی کی سپرٹ سے جس میں بہت سے اَور ارگیانک مرکبوں سے ملا ہوا ہوتا ہے حاصل کیا جاتا ہے - اول کثر الی ٹپکانے سے اور بعد میں خام میتھایل الکوہال سے جس طرح حاصل ہوا و رقلم دار میتھایل اگزالیٹ تیار کیا جاتا ہے ک ا۔ ا ک ہ ۳ بہ پانی کے ساتھ ٹپکانے سے
ک ۲ ا ک ہ ۳

متفرق ہو جاتا ہے -

اور الکوہال خالص لیکن نرم حالت میں نکل آتا ہے - پانی اس میں سے بذریعہ چونہ کے دور کیا جاتا ہے - میتھایل الکوہال بے رنگ اُڑ جانے والا عرق ہے جس میں خالص بو شراب کی ہوتی ہے - اس کا وزن تناسبہ ۰ حرارت پر ۲ ۸۱۴۲ ر ہوتا ہے - اور اس کا مقام جوش ۶۶ درجہ ہے - کم روشن شعلہ سے جلتا ہے - اور پانی میں حل ہو کر مل جاتا ہے - پوٹاشیم میتھایل الکوہال میں ہیڈروجن کو خارج کرتے ہوئے حل ہو جاتے ہیں - اور پوٹاسیم میتھلیٹ بن جاتا ہے - ک ہ ۳ ا پ - میتھایل الکوہال آکسیڈ بنرنگ اشیا کے ذریعہ سے میتھایل آلڈی ہائیڈ اور فارمیک ایسڈ پیدا کرتے ہیں

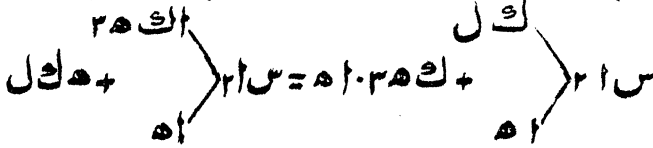
اور جب ہیڈروکلورک ایسڈ کی تاثیر سے میتھایل کلورائیڈ بن جاتا ہے تاثیر تیز - سلفیورک ایسڈ کی میتھایل الکوہال پر عجیب تھی اور نمونہ عام تاثیر کا ہے -

ان دونوں اشیا کو احتیاط سے ملانا چاہیئے۔ کیونکہ بڑی حرارت ان کے ملانے سے پیدا ہوتی ہے۔ اور اول اشیا تیار شدہ ہیڈروجن میتھایل سلفیٹ ك ھ۳ ا ھ ا س ا۲ ہیڈروجن میتھایل اور پانی تیار ہوتا ہے۔ جب ہیڈروجن میتھایل سلفیٹ ایک اور مجموعہ الکوہال کے پاس آوے تو ذیل کا تبادلہ ہیڈروجن اور میتھایل کا واقع ہوتا ہے۔ لیکن یہ تبادلہ دو جانب میں واقع ہوتا ہے۔ ا ك ھ۳ ھ ا س ا۲ + ھ ا ك ھ۳ = (ك ھ۳ ك ھ۳) ا + ھ۲ س ا۴ ۔ پیدا ہوجاتے ہیں۔ اول صورت میں ڈائی میتھایل ایتھر بطور بے رنگ گیس کے پیدا ہوتا ہے۔ اس میں بو ایتھر کی ہوتی ہے۔ اور منفی ۲۱ درجہ کی حرارت پر کثیف ہوکر بے رنگ عرق بن جاتا ہے۔

میتھایل سلفیورک ایسڈ

علامت ك ھ۳ . ھ س ا۴

میتھایل الکوہال پر کلور ... سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے۔

س ا۲ (ك ل / ا ھ) + ك ھ۳ ا ھ = س ا۲ (ا ك ھ۳ / ا ھ) + ھ ك ل

یہ ایک روغن کی طرح کا عرق ہے۔ جس کا آبی عرق جلد سلفیورک ایسڈ اور میتھایل الکوہال میں متفرق ہوجاتا ہے۔ نائوبیک ایسڈ اور اس سے ایک سلسلہ قلم دار نمکوں کا بنتا ہے۔

میتھایل ہیڈرائیڈ یا مارش گیس یا میتھین

علامت ك ھ۴

آگے ذکر ہوچکا ہے یہ گیس قدرتی بطور فایر ڈمیپ اور جھیلوں کی گیس کے پائی جاتی ہے۔ اور سوڈیم ایسیٹیٹ اور کاسٹک سوڈا کے گرم کرنے سے آسانی سے تیار ہوسکتی ہے۔ اور ایسیٹک ایسڈ کاربان ڈائی آکسائیڈ اور مارش گیس میں متفرق ہوجاتا ہے۔ ك۲ ھ۴ ا۲ = ك ھ۴ + ك ا۲

میتھین بخار کاربان ڈائی سلفائیڈ کو ہمراہ ھ۲ س کے سرخ گرم نلی میں سے گذارنے سے تیار ہوسکتا ہے۔ اور اس طور پر اس کے اجزا کو اکٹھا کرنے سے

تیار ہو سکتا ہے۔ نیز میتھایل آیوڈائیڈ کو زنک اور پانی کے ہمراہ گرم کرنے سے
تیار ہوتا ہے۔ میتھایل ہیڈرائیڈ بیرنگ جلنے والی گیس ہے۔ ہلکا شعلہ روشن ہوتا ہے۔ اور جب
ہوا کی ساتھ ملایا جائے تو خطرناک بھڑک والا مرکب پیدا ہوتا ہے۔ اکثر آکسیڈائی زنگ
اشیا اس ہیڈرو کاربان میں تاثیر نہیں کرتی۔ لیکن سورج کی روشنی میں کلورین بہت
سخت تاثیر کرتا ہے۔ اس سے بھڑک پیدا ہوگی۔ اور آہستہ کلورین کی تاثیر سے
بہت سے مرکب تبادلہ پیدا ہوتے ہیں جن میں سے میتھایل کلورائیڈ خاص ہے۔
ک ھ۳ ک ل۔ ک ھ ک ل۳ کلورافارم۔ ک ھ ک ل۳ کاربان آف ٹٹرا
کلورائیڈ پیدا ہوتے ہیں۔ ک ک ل۴۔

میتھایل کلورائیڈ

علامت ک ھ۳ ک ل

بیرنگ گیس ہے۔ منفی ۲۱ درجہ پر منجمد ہو جاتی ہے۔ میتھایل الکوہال پر ھ ک
ل کی تاثیر سے یا فاسفورس پنٹا کلورائیڈ کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ تاثیر کلورین کی
مارش گیس پر اور اشیا کے ہمراہ بھی تیار ہو جاتے ہیں۔

جب پوٹاش کے ہمراہ بند نلی میں ۱۰۰ درجہ تک گرم کی جاوے تو پوٹاشیم
کلورائیڈ اور میتھایل الکوہال کے بن جاتے ہیں ک ھ۳ ک ل + پ ھ ا = ک ھ
۳ ا ھ + پ ک ل برومائیڈ اور آئیوڈائیڈ بیرنگ عرق ہیں جو میتھایل الکوہال پر آئیو
ڈین اور برومین کی تاثیر سے تیار ہوتے ہیں۔ جب فاسفورس موجود ہو

کلورافارم

علامت ک ھ ک ل۳

جب کلورین مارش گیس پر اثر کرے یا ایتھایل الکوہال پر جب بلیچنگ پوڈر تاثیر
کرے تو تیار ہو جاتا ہے کئی سکنڈری تاثیریں واقع ہوتی ہیں بلیچنگ پوڈر کی ایتھایل الکوہال پر واقع ہونے
سے کوئی کلورافارم تیار نہیں ہوتا۔ یہ اڑنے والا بھاری عرق ہے جس کی سخت
اور عمدہ بو ہوتی ہے۔ اس کا وزن تناسبہ ۱٫۵۲۵ صفر حرارت پر ہے۔ اور ۶۲ درجہ
پر جوشش میں آتا ہے۔ یہ طبابت میں بہت استعمال کیا جاتا ہے۔ اور اس سے
جب سونگھا جاوے تو چند عرصہ تک بالکل عارضی طور پر کامل حس ورو کی جاتی رہتی
ہے۔ اور جراحی کے عملوں میں اس سے بڑا نفع ہے۔ اور بہت سے ارگیانک مرکب

اس طور پر عمل کرتے ہیں۔ بہت تھوڑی مقدار کلورافارم مع عرق مشتبہ کو امتحانی نلی میں ڈال کر چند قطرے اینا لین اور کاسٹک سوڈا کے عرق کے ہمراہ گرم کرنے سے پہچانے جاتے ہیں۔

اگر کلورافارم موجود ہو تو سخت اور بدبو فینایل کاربوناین کی پیدا ہوتی ہے لیکن اس طرح بے ایڈا اور کاربل کوئی نہیں۔

ایک آیوڈین کا مرکب مثل سابق کے تیار ہوتا ہے۔ اس کو آیوڈوفارم بولتے ہیں ک ہ آ؍ زرد ٹھوس جسم ہے اور جراحی میں کثرت سے استعمال ہوتا ہے۔

کاربان ٹٹراکلورائیڈ

علامت ک ک ل ۴

بیرنگ عرق ہے ۷۷ درجہ پر ابلتا ہے۔ مارش گیس پر کلورین کے اثر سے آخیر پر تیار ہوتا ہے۔ جب یہ شئے مرکب سوڈیم اسے ملیگم اور پانی کے پاس لائی جاوے تو اس سے مخالف تبادلہ ہیڈروجن کا واسطے کلورین کے واقع ہوتا ہے۔ مارش گیس اور تمام درمیانی مرکب پیدا ہو جاتے ہیں

ڈائی میتھایل ایتھر

علامت ک ہ ۳ / ک ہ ۳ | ا

ایک بیرنگ اور خوشبودار گیس عام حرارت پر ہوتی ہے۔ اور ۲۱ درجہ پر بیرنگ عرق بن جاتا ہے۔ الکوہال کو سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہو جاتی ہے۔

میتھایل سایانائیڈ

علامت ک ہ ۳ / ک ن

جب میتھایل آیوڈائیڈ سائے نائیڈ آف سلور کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو دو یکساں قسم کے مرکب پیدا ہو جاتے ہیں۔ دونوں بیرنگ عرق ہیں اور رہ ایک ۸۵ درجہ پر ابلتا ہے۔ نہایت بدبو رکھتا ہے۔ یہ سایانائیڈ آسانی سے بذریعہ ایسڈوں کے فارمک ایسڈ اور میتھایاماین میں منفرق ہو جاتا ہے۔ اس کو میتھایل کاربامین بھی بولتے ہیں۔ مثلاً

میتھایل اور پانی میتھلیا مائین اور فارمک ایسڈ پیدا کرتی ہیں۔

ک ن۔ ک ھ۲۲۳ ھ۲ + ۲ = ن ھ۲ ک ھ۳ + ک ھ۲ ا ۲۔

اس تفرقہ سے ہم کو معلوم ہوتا ہے کہ میتھایل کے ساتھ سیانوجن ذرہ نیٹروجن کے ذریعہ سے ملحق ہے۔

اور اس لیئے اس جسم کو میتھایل سایا نائیڈ بولتے ہیں۔ دوسرا اہم جنس اس کا ایسیٹو نیٹرائیل کہلاتا ہے۔ اور پوٹاشیم سایا نائیڈ اور پوٹاشیم میتھایل سلفیٹ مرکب کو ٹپکانے سے تیار کیا جاتا ہے۔ ۷۷ درجہ پر ابلتا ہے۔ اور ایسڈوں سے اس پر تاثیر نہیں ہوتی ہے۔ بموجودگی پوٹاشیم میں امیونیا اور ایسیٹک ایسڈ میں منتفرق ہو جاتا ہے۔

مثلاً ک ھ۳ | ک ن + ۲ ھ۲ ا = ن ھ۳ + (ک ھ۳ | ک ا۲ ھ) مزاج اس مرکب کی اور صاف صاف اس وجہ سے معلوم ہو جاتی ہے کہ یہ آزاد ہوتے ہیڈروجن سے بلا واسطہ مل کر ایتھلیا مائین بنا دیتا ہے۔ مثلاً

ایسی ٹو نائیٹرائیل اور ہیڈروجن سے ایتھلیا مائین

ک ھ۳۔ ک ن + ۲ ھ۲ = ک ھ۳۔ ک ھ۲۔ ن ھ۲

پیدا ہوتا ہے۔ اس لیئے ہم دیکھتے ہیں کہ دو ذرہ کاربان کے اس میں پیوستہ ہوئے ہیں۔ اور یہ مرکب ایتھایل سلسلہ کے ساتھ حقیقت میں تعلق رکھتا ہے

نیٹرائیل سے ایک بڑی اور نیز ایک بڑی ضروری جماعت مرکبوں کی پیدا ہوتی ہے۔ کیونکہ وہ ہم کو ایک سلسلہ مرکبوں سے یعنی (میتھایل اور ایتھایل) وغیرہ سے ایسڈوں کے قریب کر اعلیٰ سلسلہ کی طرف یعنی ایسیٹک ایسڈ یا پروپیانک ایسڈ کی طرف گذرنے دیتے ہیں۔

سبق تیسواں

ڈائی کاربان یا ایتھایل سلسلہ

اس ضروری سلسلہ کی بنیاد عام الکوہال ک۲ ھ۶ ا یا اسپرٹ آف واین ہے۔ یہ ایتھایل ہیڈرک سایٹ ہے۔ اور مثل اس کے بیشمار اور مشہور نتائج اصول ایتھایل ک۲ ھ۵ کو اپنے اندر رکھتے ہیں۔

ایتھایل الکوہال

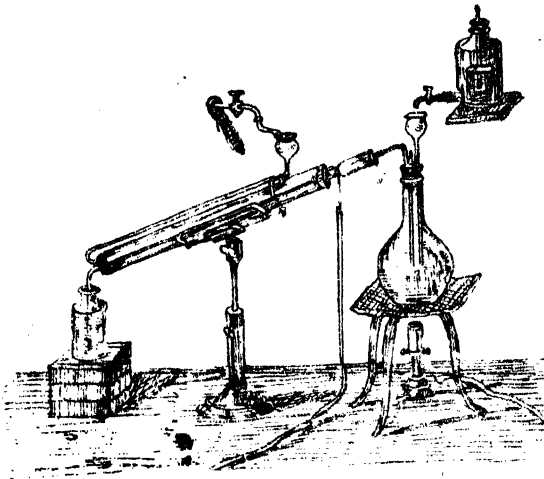
ک۲ ھ۵ ا | شراب کے خمیر شکر سے پیدا ہوتا ہے۔ تفرقہ عرق شکر میں
بموجودگی خمیر کے واقع ہوتا ہے۔ جس میں الکوہال اور کاربانک ایسڈ خاص پیدا
ہو جاتے۔ اور باقی نتائج خمیر کے گننے کی شکر میں بیان کئے جاوینگے۔ الکوہال اور
شراب کے عرق شکر کے خمیر کرنے سے جو مختلف اشیا سے نکلتے ہیں بڑی بڑی
مقدار میں تیار کیئے جاتے ہیں۔ خمیر دار عرق کو ٹپکایا جاتا ہے اور پتلا پانی سے
شراب کا نہ اُڑنے والی ناقص اشیا سے اس طرح جدا کیا جاتا ہے۔ اور تیز حالت
میں بار بار کے ٹپکانے سے حاصل ہو جاتا ہے۔ کیونکہ بہ نسبت پانی کے کم حرارت
پر جوش میں آتا ہے۔ لیکن الکوہال پانی سے سادہ ٹپکانے سے جدا نہیں ہو سکتا
ہے۔ اور بہت سے تیز شراب میں جو اس طرح سے تیار کی جاوے۔ ۱۰ حصہ فیصدی
پانی ہوتا ہے تاکہ تمام پانی دور ہو جاوے شراب کو ایسی شے کے ہمراہ
ٹپکانا چاہیئے جو پانی کے ساتھ مل جاوے۔ مثلاً پوٹاشیم کاربونیٹ یا بجھے ہوئے
چونے کے ہمراہ اور خالص شراب کا عرق جو اس طرح سے تیار ہو۔ ایبسلیوٹ
الکوہال کہلاتا ہے۔ بیرنگ اُڑنے والا عرق کہ جس میں خوش بو شراب اور جلانے والا
ذایقہ ہوتا ہے۔ اس وزن متناسبہ صفر حرارت پر ۸۰۶۲۵ رہوتا ہے اور ۱۵
درجہ پر ۷۹۳۶۷ ہوتا ہے۔ ۷۸٫۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ جب بیرو
میٹر ۷۶۰ میلی میٹر پر کھڑا ہو۔ یہ حال میں بذریعہ دباؤ اور سردی
کے ٹھوس بنایا گیا ہے۔ الکوہال بہ آب جلنے والا ہے۔ اور تھوڑے سے روشن
نیلا شعلہ سے جلتا ہے۔ پانی کو بڑے رغبت سے جذب کر لیتا ہے۔ اور ہر
مقدار میں اُس سے مل جاتا ہے۔ مرکب کے وقت حرارت پیدا ہوتی ہے۔ اور
حجم کم ہو جاتا ہے۔ الکوہال نیز اپنے اجزا میں سے بذریعہ ترکیب انفصال کے تیار
ہو سکتا ہے۔ یہ عمل اور ایسیٹیلین بلا واسطہ انفصال کاربان اور ہیڈروجن سے
تیار کی جاتی ہے ک۲ ھ۲ اور پھر یہ بلا واسطہ ہیڈروجن سے مل کر اولفینٹ
گیس تیار ہو جاتا ہے ک۲ ھ۴ اور یہ بلا واسطہ سلفیورک ایسڈ سے ملکر ہیڈروجن
ایتھایل سلفیٹ تیار ہو جاتا ہے ک۲ ھ۵ س ا۴ اور جب اس کو پانی کے
ہمراہ جوش دیا جاوے تو الکوہال اور سلفیورک ایسڈ متبادلہ ایتھایل اور ہیڈروجن
کے تیار ہو جاتا ہے۔ مثلاً ک۲ ھ۵ ھ س ا۴ + ھ۲ ا = ھ۲ س ا۴ + ک۲ ھ۵ ا ھ | مذکورہ بالا ترکیب عناصر میں سے

الکوہال کو تیار کرنے کی ہے۔
آلفینٹ گیس نیز ہیڈرو آیاڈک ایسڈ سے مل کر ایتھایل ایڈائیڈ پیدا کرتا ہے
جو جب کاسٹک پوٹاش کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو الکوہال پیدا کرتا ہے۔ بہت نمک
اور گیسیں الکوہال میں حل ہو جاتی ہیں۔ نیز اس سے ریزن ارگیانک جوہر اور اُڑنے
والا تیل حل ہو جاتے ہیں۔ اور اکثر ان میں سے پانی میں حل نہیں ہوتے ہیں تیزی
شراب کی دریافت کرنیکی غرض جب اتیمین ہو گیا کوئی اور حل ہونے والی شے نہ ہو تو اس کا وزن متناسبہ
بذریعہ نازک ہیڈرومیٹر دریافت کرنے سے معلوم کی جاتی ہے۔ اور بعد ہیڈرو
میٹر کے عمل کے ایک نقشہ سے ٹھیک فیصدی حصہ پانی کا معلوم ہو جاتا ہے۔ اس
تحقیقات میں حرارت ٹھیک ٹھیک معلوم ہو جانی چاہیئے۔ اور اگر کوئی امر تجاوز
کرے تو اس کی صحت ہونی چاہیئے۔ کیونکہ الکوہال ازدی حرارت سے بہت
پھیل جاتا ہے۔ اور اس سے وزن متناسبہ بدل جاتا ہے۔ پروف اسپرٹ محصول
کی میں ۸ء ۵۰ حصہ بحساب وزن الکوہال کے اور ۲ ر ۴۹ پانی کے ہوتے ہیں۔
اور اس کا وزن متناسبہ ۰ء۹۲۰ حرارت ۵ ر ۱۵ درجہ پر ہوتا ہے۔ کمزور
شراب کو انڈرپروف بولتے ہیں۔ اور تیز شراب کو اور پروف مثلاً ۲۵ درجہ
اور پروف سے یہ معنے ہیں کہ ۱۰۰ حجم اس شراب کی پانی کے ساتھ نرم کرنے
سے ۱۲۵ حجم پروف اسپرٹ کے پیدا کرینگے۔ حالانکہ ۲۵ درجہ انڈرپروف کے یہ
معنے ہیں کہ ۱۰۰ حجم میں ۷۵ حجم پروف اسپرٹ کے ہیں۔ شراب وائن اور بیر میں
کم و بیش الکوہال ہوتا ہے۔ اور ذائقہ کے لیئے اس میں بعض اُڑ جانے والے
تیل یا قند یا ست ملائے جاتے ہیں۔ یہ باعث بڑے محصول اسپرٹ خالص کے
سرکار فروخت ۹۰ حصہ خالص اسپرٹ اور ۱۰ حصہ ووڈ اسپرٹ کے مرکب
کی اجازت واسطے کارخانوں اور علمی مطالب کے دیتی ہے۔ اور ایسی شے
کو میتھی لیٹڈ اسپرٹ بولتے ہیں۔ اور علمی اور کارخانہ والے کیمیاگر کو بہت مفید ہے۔
برانڈی وسکی اور دیگر اسپرٹ میں ۴۰ سے ۵۰ تک فیصدی الکوہال ہوتا
ہے۔ میڈیرا اور پورٹ میں ۷ سے ۸ حصہ تک فیصدی ہلکے اسپرٹ اور یا کہ
عالک میں ایک حصہ سے ۸ حصہ تک شراب ہے۔ تیز ایل اور پوٹر میں ۶ سے
۸ حصہ فیصدی شراب ہوتی ہے۔ الکوہال متفرق ہو جاتا ہے۔ جب اس کا بخار
سرخ گرم نلی میں گذارا جاوے ہیڈروجن مارش گیس آلفینٹ گیس نیفتھالین
بنزین اور دیگر نتائج پیدا ہو جاتے ہیں۔ آکسی ڈیشن سے اول آلڈی ہائیڈ

یں اور بعد ازاں اسیٹک ایسڈ میں بدل جاتا ہے - یہ آکسی ڈیشن ہوجوگی
باریک پلاٹی نم کے ہوا کے آکسیجن سے ہو سکتا ہے یا زیادہ آہستگی سے کچھ
خمیر کے قابل اشیا موجود ہوں - ایلکلائن دھاتیں الکوہال پر بہت جلد اثر پیدا
کرتی ہیں - ہیڈروجن خارج ہو جاتی ہے اور پوٹاشیم یا سوڈیم ایتھیلیٹ بن جاتی ہیں
ک۲ ہ۵ ا پ ہیڈروکلورک ایسڈ اس کو بدل دیتا ہے - اگرچہ آہستہ ایتھایل
اور کلورائیڈ اور پانی میں بدل دیتا ہے - ایتھایل کلورائیڈ اور پانی بن جاتا ہے -
اور آئیوڈین اور برومیں ایسے مرکب اسی طرح پر عمل کرتے ہیں - تیز گندھک کا تیزاب
الکوہال سے مل کر ہیڈروجن ایتھایل سلفیٹ یا ایتھایل سلفیورک ایسڈ پیدا
کرتا ہے - یہ ایک ایسی شے ہے جس سے نمک بنتے ہیں جس کو ایتھایل سلفیٹ
بولتے ہیں - مثلاً پوٹاشیم ایتھایل سلفیٹ ک۲ ہ۵ ا س ا۴ نہایت نازک
شناخت شراب کے وجود کی آئیڈوفارم بننے پر منحصر رکھتی ہے - ایک ذرہ
آئیوڈین کا عرق زیر تحقیقات میں ڈال دو لوکاوی کاسٹک پوٹاش ڈالو تاکہ عرق بیرنگ
ہو جاوے - جب تک لحنت یا بعد تھوڑے عرصے کے زرد تلچھٹ ایڈوفارم کا
بیٹھ جاوے

ایتھر یا ڈائی ایتھایل ایتھر

علامت ک۲ ہ۵ / ک۲ ہ۵ | ا

ضروری یہ شے مرکب ایتھایل میں سے کئی ایک ترکیب سے تیار کیا جاتا ہے -
نہایت سادہ تجویز جس سے ایتھر تیار ہوتا ہے یہ ہے کہ پوٹاشیم ایتھیلیٹ
پر ایتھایل ایڈائیڈ عمل کریں تبادلہ ایتھایل اور پوٹاشیم کا واقع ہوتا ہے - مثلاً
ک۲ ہ۵ آ + ک۲ ہ۵ پ ا = ک۲ ہ۵ / ک۲ ہ۵ | ا پ آ
دوسرا طور جس سے ایتھر بڑی مقدار میں تیار کیا جاتا ہے یہ ہے کہ مرکب
الکوہال اور سلفیورک ایسڈ کو ۱۴۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے - جب ایتھر
اور پانی نکل آتے ہیں تفرقہ جو واقع ہوتا ہے مفصلہ ذیل ہے -
اول الکوہال اور سلفیورک ایسڈ سے ہیڈروجن ایتھایل سلفیٹ یا سلفیو
وائی نک ایسڈ اور پانی تبادلہ ہیڈروجن اور ایتھایل کے واقع ہوتا ہے - مثلاً ک
۲ ہ۵ | ا ہ + ہ۲ س ا۴ = ہ۲ ا + ک۲ ہ۵ ہ | س ا۴ یہ ہیڈروجن ایتھایل
سلفیٹ پھر دوسرے مجموعہ الکوہال سے اتصال پاتا ہے - اور پھر تبادلہ ہیڈروجن

شکل نمبر ۷۶

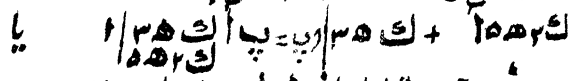
اور ایتھابل کا واقع ہوتا ہے۔ ایتھر اور سلفیورک ایسڈ بن جاتے ہیں ک۲ھ۵ ا ھ + ک۲ھ۵ ھ | س ا۴ ھ = ک۲ھ۵ ک۲ھ۵ | ا + ھ۲ س ا۴ پانی جو اول تفرقہ سے پیدا ہوتا ہے۔ اور ایتھر جو دوسرے تفرقہ سے پیدا ہوتا ہے بطور بخار کے خارج ہو جاتے ہیں۔ اور سلفیورک ایسڈ پیچھے رہ جاتا ہے۔ اور نیا رہ دو مجموعہ الکوہال پہ تاثیر کرنے کو اور اُس سے عمل کرنے کو ہوتا ہے۔ اس عمل کو جاری عمل ایتھر بننے کا بولتے ہیں۔ کیونکہ ایک دھار الکوہال کی ۱۴۰ درجہ کی حرارت کے جاری رہ سکتی ہے۔ اور باقاعدہ آمد ایتھر اور پانی کی بھی جاری رہتی ہے شکل ۷۶ میں تجویز آلہ کی دکھلائی گئی ہے۔ ایتھر بے رنگ بہت اُڑنے والا عرق ہے۔ اور اس میں سخت اور عجیب بو ایتھر کی ہوتی ہے۔ منفی ۹۲ درجہ پر قلمدار مجموعہ بن جاتا ہے جو منفی ۱۱۷.۴ درجہ پر پگھلتا ہے۔ یہ پانی سے ہلکا ہوتا ہے۔ اس کا وزن تناسب ۷۱۸. ہوتا ہے۔ اور پانی سے مل نہیں سکتا۔

اگرچہ ایتھر کچھ پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ اور پانی تھوڑا سا ایتھر میں حل ہوتا ہے۔ ۳۴.۵ درجہ پر اُبلتا ہے۔ اور اس کا بخار ۳۷ گنا ہیڈروجن سے بھاری ہوتا ہے۔ اور ایک برتن میں سے دوسرے برتن میں مثل کاربانک ایسڈ گیس کے ڈالا جا سکتا ہے۔ اس کا بخار روشن شعلہ سے جلتا ہے۔ اور ہوا کے ساتھ ملنے سے بھڑک اُٹھتا ہے۔ چونکہ اس کا مقام جوش بہت کم حرارت پر ہے

اس لیئے جب اس شئے سے کام کرتے ہو تو بڑی احتیاط کرنی چاہیئے تاکہ بھڑک رک جائے۔ کیونکہ اسکا بخار ہوا سے مل جاتا ہے۔ ایتھر پر آکسی ڈائیزنگ اشیا بہت جلد اثر کرتی ہیں۔ اور اس میں سے وہی نتائج نکلتے ہیں جو الکوہال سے نکلتے ہیں۔ اسپر کلورین بہت جلد اثر کرتی ہے اور بہت سے مرکب تبادلہ کے تیار ہو جاتے ہیں۔

مرکب ایتھر میں دو اصول مختلف ہوتے ہیں۔ اور ایتھایل ایڈ ائیڈ پر پوٹاشیم میتھلیٹ کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ مثلاً

ک۲ھ۵آ + ک ھ۳ | اپ = پ آ + ک ھ۳ | ا / ک۲ھ۵ | ا یا

ہیڈروجن میتھایل سلفیٹ ک ھ۳ | س ا۴

ایتھایل سلفیٹ پر ایتھایل الکوہال کے اثر سے ذیل کی فہرست بعض ضروری سادہ اور مرکب ایتھر اس سلسلے کے ہے۔

			مقام جوش
ڈائی میتھایل ایتھر	ک۲ھ۶ا	ک ھ۳ / ک ھ۳ | ا	منفی ۲۱ درجہ
میتھایل ایتھایل ایتھر	ک۳ھ۸ا	ک ھ۳ / ک۲ھ۵ | ا	۱۲ درجہ
ڈائی ایتھایل ایتھر	ک۴ھ۱۰ا	ک۲ھ۵ / ک۲ھ۵ | ا	۳۴ درجہ
میتھایل ایمایل ایتھر	ک۶ھ۱۴ا	ک ھ۳ / ک۵ھ۱۱ | ا	۹۲ درجہ
ایتھایل بوٹایل ایتھر	ک۶ھ۱۴ا	ک۲ھ۵ / ک۴ھ۹ | ا	۸۰ درجہ
ایتھایل ایمایل ایتھر	ک۷ھ۱۶ا	ک۲ھ۵ / ک۵ھ۱۱ | ا	۱۱۲ درجہ
ڈائی بوٹایل ایتھر	ک۸ھ۱۸ا	ک۴ھ۹ / ک۴ھ۹ | ا	۱۰۴ درجہ
ایتھایل ہکسایل ایتھر	ک۸ھ۱۸ا	ک۲ھ۵ / ک۶ھ۱۳ | ا	۱۳۲ درجہ
ڈائی ایمایل ایتھر	ک۱۰ھ۲۲ا	ک۵ھ۱۱ / ک۵ھ۱۱ | ا	۱۷۶ درجہ

ایتھایل ہیڈرائیڈ یا ایتھین

علامت ک ۲ ھ ۶

یہ ہیڈروکاربان زنک اور ایتھایل آئیوڈائیڈ کو بند نلی میں ۱۵۰ درجہ تک گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے ۲ک ھ ۳ آ + نر = نر آ ۲ + ک ۲ ھ ۶

ایتھایل آئیوڈائیڈ زنک اور واٹر کو بند نلیوں میں ۱۵۰ درجہ تک گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے ۲ ک ۲ ھ ۵ آ + ۲ نر + ۲ ھ ۲ ا = ۲ ک ۲ ھ ۶ + نر آ ۲ + نر ۲ ا

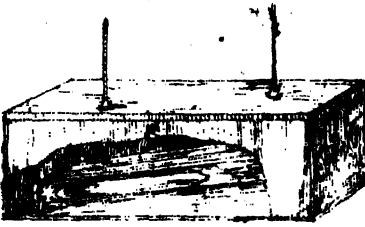
گلاس کی نلی میں جن میں یہ اشیا ہوں مضبوط لوہے کی نلیوں میں جو ہوا کے حمام میں رکھی ہوئی ہوں اور جن کے ساتھ تھرمامیٹر ہو گرم کی جاسکتی ہیں۔ ایتھین بیرنگ گیس ہے۔ ۲۴ گنا دباؤ ہوا سے عرق بن جاتا ہے۔ ایتھایل ہیڈرائیڈ بے رنگ بے ذایقہ گیس ہے۔ اس پر کلورین بہت جلد پھیلی ہوئی دن کی روشنی میں موثر ہوتی ہے اور ایتھایل کلورائیڈ ک ۲ ھ ۵ ک ل پیدا ہو جاتا ہے۔ اگر کثرت کلورین کی استعمال کی جاوے تو اور کلورین کے تبادلہ کے مرکب پیدا ہو جاتے ہیں۔ آخر ان میں سے ہکسا کلورا ایتھین ہے۔ ک ۲ ک ل ۶

ایتھایل کلورائیڈ

علامت ک ۲ ھ ۵ ک ل

یہ ایک اڑنے والا عرق ہے جس میں بو ایتھر کی تیز ہوتی ہے۔ الکوہال کو ہیڈروکلورک ایسڈ گیس کے ساتھ پر کرنے سے بموجودگی زنک کلورائیڈ کے یا فاس فرس کلورائیڈ پر الکوہال کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ مثلاً ھ ک ۲ ھ ۵ ا + ف ک ل ۵ = ھ ک ۲ ھ ۵ ک ل + ھ ۳ ف ا ۴ + ھ ۲ ا

عرق کو گرم کرنے سے اڑنے والا ایتھایل کلورائیڈ اڑ جاتا ہے۔ جس کو سرد مرکب میں ٹھنڈا رکھا جاتا ہے۔ ایتھایل کلورائیڈ ۱۲.۵ پر ابلتا ہے۔ فاس فورس پنٹا کلورائیڈ تمام الکوہال اور تمام مرکبوں پر جن میں ہیڈرک سایل مجموعہ ہو ویسا ہی عمل کرتا ہے۔

یہ تاثیر اس لیئے کثرت سے وجود وعدم موجودگی اس مجموعہ کے مرکب میں دریافت کرنے کے لیئے استعمال ہوتا ہے۔ اور نیز کہ کس قدر ایسے مجموعہ موجود ہیں دریافت کرنے کے لیئے استعمال ہوتا ہے۔ ک ۲ ھ ۵ آ ایتھایل آیوڈائیڈ بردمائیڈ ک ۲ ھ ۵ بر

الکوہال پر آیوڈین اور
برومین کے فاسفرس کی
موجودگی میں تاثیر سے تیار
ہوتے ہیں۔ ایڈائیڈ دیگر
مرکب ایتھایل کے بنانے کے
لیئے بہت کام میں آتا ہے۔
کیونکہ آیوڈین تبادلے کے
لیئے تفرقہ میں دوبارہ آسانی

شکل نمبر ۷۷

کر دیتے ہیں۔ یہ وزنی بیرنگ عرق ہے۔ ۷۲ درجہ پر اُبلتا ہے۔ اور اس کا وزن
تناسبہ ۱۶ درجہ کی حرارت پر ۱ر۹۴۶ ہے۔

ایتھایل ایسوسایانائیڈ یا ایتھایل کاربامائین

علامت = ك۲ ه۵ ك ن

یہ شے مع اس کے ہمجنس پروپیونیٹرایل کے ایتھایل ایڈائیڈ پر سلور سایانائیڈ کی
تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ نیز عرق ایتھلیامین کو الکوہال مع کلوروفارم اور کاسٹک
پوٹاش کے گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے مثلاً ك۲ ه۵ ن ه۲ + ك ه ك ل۳ = ك۲ ه۵ ن ك + ۳ ه ك ل۔ مقام جوش ایتھایل سایانائیڈ کا ۷۷۔ اور
اس میں بہت خراب سخت بو ہے۔ اور ایسڈوں سے ایتھلیامین اور فارمک ایسڈ
میں بدل جاتا ہے۔ اس کا ہم جنس پروپیونیٹرایل ۹۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ پوٹاسیم
ایتھایل سلفیٹ اور پوٹاشیم سایانائیڈ کے تپکانے سے تیار ہوتا ہے۔ اور نیٹروجن کا
مرکب (نائیٹرایل) قسم کے کاربان بڑے درجہ کا تصور ہو سکتا ہے۔

(پروپایل) جب پوٹاش کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو پروپیانک ایسڈ تیار ہوتا ہے۔
مثلاً ك۲ ه۵ ن ك + ۲ ه۲ ا + ك ه ا ه = ك۲ ه۵ ك ا ا ه پروپیانک ایسڈ + ن ه۳ پیرا ایمونیا
پر جب ہیڈروجن اثر کرتی ہے تو پروپیلامین بن جاتا ہے ك۲ ه۵ ك ن + ۲ ه۲
= ك۲ ه۵ ك ه۲ ن ه۲ یہ تاثیر ضروری ہے۔ کیونکہ یہ تمام سلسلوں الکوہال
نیٹرایل سایانائیڈ میں مشترک ہے۔ اور کم درجے سے اعلیٰ درجے کے ہمراہ کاربان کے
سلسلہ میں گذرنے دیتی ہے۔ اور اس صورت میں دوسرے سے تیسرے
کاربان کے سلسلہ میں ہم گذر جاتے ہیں۔

ایتھایل نائیٹرائیٹ

علامت ل۲ ھ۵ ن ا۲

یہ بطور خوشبو دار عرق کے پیدا ہو سکتا ہے جو ۱۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ مرکب الکوہال سلفیورک ایسڈ اور پوٹاشیم نائیٹرائیٹ کے تپانے سے حاصل ہوتا ہے۔ مثلاً ل۲ ھ۵ ھ س ا۴ + پ ن ا۲ = ل۲ ھ۵ ن ا۲ + پ ھ س ا۴ جب سلور نائیٹرائیٹ ایتھایل آئیوڈائیڈ پر موثر ہوتا ہے تو ایک مشابہ مرکب جس کو نائیٹرو ایتھین بولتے ہیں پیدا ہوتا ہے جو ۱۱۳ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور اس میں بو ایتھایل نائیٹرائیٹ سے بالکل مخالف ہوتی ہے۔ اس شے کی تاثیر ترش ہوتی ہے۔ اور شراب سے عرق سوڈا کے ساتھ ملانے سے ایک مرکب پیدا کرتا ہے جس کی علامت ل۲ ھ۴ س و ن ا۲ ہے۔ نیٹرو ایتھین پر جب اڑنے والے ہیڈروجن کا ہو تو ایتھیلامین پیدا ہوتا ہے۔ یہ تاثیر نائیٹرو ایتھین کی علامت سے ظاہر کی جا سکتی ہے۔ ل۲ ھ۵ - ن ا۲

حالانکہ ایتھایل نائیٹرائیٹ کو اس علامت سے ظاہر کیا جا سکتا ہے ل۲ ھ۵ - ا - ن - ا جب اس کی بناوٹ کو ایک آکسیجن کے مرکب سے یعنے الکوہال سے خیال کیا جاوے اگر نائیٹرو ایتھین عرق پوٹاشیم نائیٹرائیٹ کے ساتھ پ ن ا۲ جو عرق کاسٹک پوٹاش سے بنایا گیا ہو۔ اور نرم گندھک کا تیزاب بھی ملایا جاوے تو ایک خوب سرخ رنگ کا عرق پیدا ہو جاتا ہے۔ اس تاثیر سے پرائیمری الکوہال کے تفاوت کے سیکنڈری یا ٹرشری سے تمیز ہو جاتی ہے۔ کیونکہ اگر نائیٹرو مرکب سکنڈری الکوہال کا اس طرح سے ملایا جاوے تو خوب نیلا عرق پیدا ہوتا ہے۔

نیٹرو مرکب جو ٹرشری الکوہال سے پیدا ہوتے ہیں برعکس اس کے بیرنگ عرق پیدا کرتے ہیں جب اس طرح ان پر عمل کیا جاوے۔ کیونکہ ان پر کچھ بھی تاثیر نہیں ہوتی

ایتھایل نائیٹریٹ

علامت = ل۲ ھ۵ ن ا۳

الکوہال پر نائیٹرک ایسڈ کی تاثیر سے جب یوریا موجود ہو تیار ہو جاتا ہے۔ کیونکہ اس شے سے نائیٹرس ایسڈ دور ہو جاتا ہے۔ اور جو ایتھایل نائیٹرائیٹ پیدا کر دیتا ہے اور اس وقت الکوہال موجود کو آلڈی ہائیڈ وغیرہ میں آکسیڈائز

کر دے گا۔ یہ تاثیر نہایت شدید ہے۔ اس سے ایک بخار پیدا ہوتا ہے جو نہایت جھٹ سے اُڑ جانے والا ہے۔

ایتھایل ہیڈروسلفائیڈ

علامت ك ۲ ھ ۵ | س ھ

اس مرکب کو مرکپٹن بولتے ہیں اور یہ مثل الکوہال ہے۔ یعنے الکوہال جس میں اوکسیجن سلفر سے بدلی ہوتی ہے۔ پوٹاشیم ہیڈروسلفایٹ پ ھ س پر ایتھایل کلورائیڈ کی تاثیر سے جس سے ایتھایل اور پوٹاشیم کا تبادل ہو جاتا ہے مرکپٹن اپنے نمونہ کے ہیڈروجن کو دھاتوں کے ساتھ تبدیل کر سکتا ہے۔ اور مرکری کے ساتھ ایک ناحل ہونے والا مرکب پیدا کرتا ہے یہ ۳۶ درجہ پر اُبلتا ہے۔ اور اس میں تیز اور بوہسن کی ہوتی ہے جو مثل تمام دیگر مرکبات ارگیانک سلفر کے ہے۔

ایتھایل سلفائیڈ

علامت ك ۲ ھ ۵)۲ س

یہ مرکب سلفر کے سلسلہ میں متناسب ایتھر کے آکیسجن کے سلسلہ میں ہے۔ اور پوٹاشیم سلفایڈ پ پ ۲ س ایتھایل کلورائیڈ کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ بیرنگ عرق ہے۔ ۹۱ درجہ پر اُبلتا ہے۔ اور ہمیں بہت بدبو ہوتی ہے ہیڈروجن ایتھایل سلفیٹ یا ایتھایل سلفیورک ایسڈ ك ۲ ھ ۵، ھ س ۲ ا۴۔ جب الکوہال اسٹرانگ ھ ۲ س ا۴ کو ملایا جائے تو تیار ہو جاتا ہے۔ یہ بطور ایسڈ کے عمل کرتا ہے۔ اور اپنے نمونہ کے ہیڈروجن دھاتوں کے ساتھ تبادلہ کر لیتا ہے۔ ایتھایل سلفیت الکلیز اور الکلاین ارتھ کے حل ہونے والے نمک ہیں اور ان سے اچھی قلمیں نکلتی ہیں۔

ڈائی ایتھایل سلفیٹ

علامت ك ۲ ھ ۵ | س ا۴
ك ۲ ھ ۵

الکوہال پر ایتھایل کلوروسلفونیٹ کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ ٹپکانے سے
یا پانی کے ساتھ ملانے سے متفرق ہو جاتا ہے۔

ایتھایل فاسفیٹ بھی معلوم ہیں۔ اور الکلاین فاسفیٹ کے مطابق ایک دو
یا تین مجموعہ ایتھایل کی اس میں ہوتی ہیں۔ اور ھ کو ٹرائی بیسک فاسفارک
ایسڈ میں منتقل کرتے ہیں۔ مثلاً ک۲ھ۵ ھ۲ ف ا۴ ڈائی ہیڈروجن ایتھایل
فاس فیٹ۔

ہیڈروجن ڈائی ایتھایل فاس فیٹ		ٹرائی ایتھایل فاس فیٹ	
ک۲ھ۵	ف ا۴	ک۲ھ۵	ف ا۴
ک۲ھ۵		ک۲ھ۵	
ھ		ک۲ھ۵	

ایتھایل کاربونیٹ

علامت ک۲ھ۵ / ک۲ھ۵ | ک ا۳

شل سوڈیم کاربونیٹ کے ہے۔ سلور کاربونیٹ پر ایتھایل آیوڈائیڈ کے
اثر سے تیار ہوتا ہے۔ یہ خوشبودار عرق ہے۔ اور اسکا مقام جوش ۱۲۶
درجہ ہے۔

ایتھایل سایانیٹ

علامت = ک ن / ک۲ھ۵ | ا

یہ مرکب گاڑھا اڑنے والا عرق ہے۔ ۶۰ درجہ میں جوش میں آتا ہے۔
اس میں سخت موذی بو ہوتی ہے۔ سوڈیم ایتھایل پر سیانوجن کلورائیڈ کے
اثر سے تیار ہوتا ہے۔ اس کے مشابہ مرکب ایتھایل ایسو سایانیٹ یا ایتھایل
کاربی مائیڈ (ک۲ھ۵ / ک ا) ن جب اس کو کاسٹک پوٹاش کے پاس رکھا جاوے
تو ایتھلیا مائن پیدا کرتا ہے۔ مثلاً

ک ن / ک۲ھ۵ | ا + ۲ (پ / ھ) ا = ک۲ھ۵ / ھ۲ | ن + پ / پ | ک ا۳

ایتھایل بوریٹ

علامت ک۲ھ۵|ب۱۳
ک۲ھ۵
ک۲ھ۵

بیرنگ عرق ہے جو بہت عمدہ سبز شعلہ سے جلتا ہے ۔ اور بوراین ٹرائی کلورائیڈ کے الکوہال پر تاثیر سے تیار ہوتا ہے ۔

ایتھایل سلیکیٹ

کئی ایتھایل کے مرکب سلک سک ایسڈ کے الکوہال پر سلی کان ٹٹرا کلورائیڈ کی تاثیر سے تیار ہوتے ہیں ۔ اور مرکب ۴ (ک۲ھ۵) ہیں سیل ا۴ مطابق نارمل سلک سک ایسڈ ھ۴ سیل ا۴ کے ہے ۔ اُڑنے والا بیرنگ عرق ہے ۔ اور اس سے سفید دھواں سلی کان ڈائی اکسائیڈ کا نکلتا ہے ۔

ٹرائی کاربان سلسلہ یا پروپایل کا سلسلہ

پرائیمری پروپایل الکوہال ک۳ھ۷|ا ھ انگور کے چھلکے فرانسیسی برانڈی میں پایا جاتا ہے ۔ ۹۷ درجہ پر اُبلتا ہے ۔ اور پانی میں تمام تناسب میں اچھی طرح حل ہو جاتا ہے ۔ لیکن اس کے ساتھ ہر تناسب میں حل ہو جاتا ہے ۔ لیکن کیلشیم کلورائیڈ یا دوسرے آسانی سے حل ہونے والے نمک کے ساتھ ملانے سے جدا ہو جاتا ہے ۔ پروپایل الکوہال ھ س ا۴ کے ساتھ مل کر ہیڈروجن پروپایل سلفیٹ پیدا کرتا ہے ۔ ک۳ھ۷|ھ س ا۴ پروپایل سلفیٹ ہے ۔ اور یہ مذکورہ بالا ایتھایل مرکبوں کے مثل ہیں ۔ اور اس پرائیمری الکوہال کو جب آکسی ڈائیز کیا جاوے تو پروپیانک ایسڈ تیار ہوتا ہے ۔ یہ ایسڈ نیز پرومپیونیٹرایل سے تیار ہوتا ہے ۔ سیکنڈری پروپایل الکوہال یا ڈائی میتھایل کاربی نول (ک ھ۳)۲ ک ھ ا ھ ۸۴ درجہ پر اُبلتا ہے ۔ اور اس کے ہمجنس یا آئی سو پروپایل آیوڈائیڈ سے جو ہیڈرو آیاڈک ایسڈ کی تاثیر گلیسرول پر تیار ہوتا ہے بنایا جاتا ہے اگر اس آئی سو پروپایل آیوڈائیڈ سے ہم پروپایل ہیڈ ۔ ائیڈ یا پروپین بھی تیار کر سکتے ہیں جب اس پر زنک اور ہیڈرو کلورک ایسڈ ڈائیلیوٹ کی تاثیر کی جاوے اور جب

اس پر کلورین زنگ لگے تو اس سے پرائمری پروپایل کلورائیڈ بنتا ہے۔ اور جب اس پروپایل کلورائیڈ کو اسیٹیٹ آف سوڈا کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو پروپایل اسیٹیٹ بن جاتا ہے۔ جس میں کاسٹک پوٹاش کی تاثیر سے پرائمری پروپایل الکوہال تیار ہوسکتا ہے۔ اس لیئے سیکنڈری الکوہال میں سے پرائمری نکالنا ممکن ہے۔

(۱) ک ھ۳   ک ھ۳   (۱)   ک ھ۳

ک ھ أ + ھ ۲ = ک ھ۲ + ھ أ   اور ک ھ ۲ + ک ل ۲

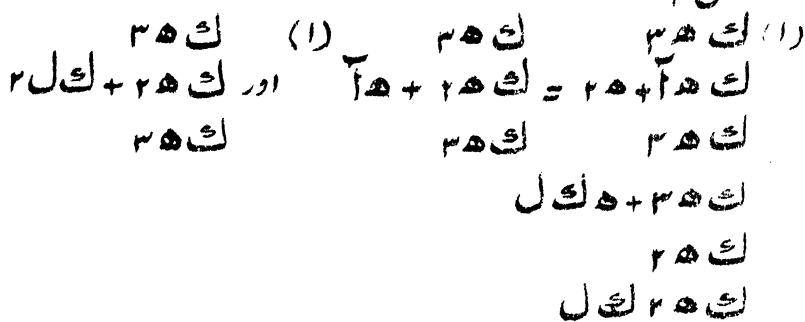
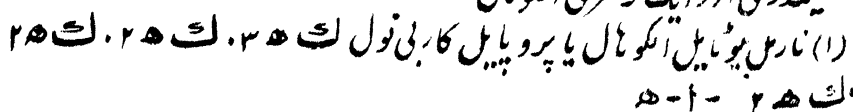
ک ھ ۳   ک ھ۳   ک ھ ۳

ک ھ ۳ + ھ ک ل

ک ھ ۲

ک ھ ۲ ک ل

ٹراکاربان کا سلسلہ یا بیوٹایل کا سلسلہ

اینتھایل ایڈائیڈ

پر زنگ کی تاثیر سے بند تلی ہیں ۰ھ اور جہ تک زنک ۲ ڈائیڈ اور ہیڈروکاربان ک ۴ ھ ۱۰ جس کو نارمل بوٹین یا بیوٹایل ہیڈرائیڈ بولتے ہیں تیار ہوجاتا ہے۔ بیوٹایل ہیڈرائیڈ بے رنگ عرق ہے۔ مثبت ایک درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور تمام معلوم سیالوں میں سے بہت ہلکا ہے۔ اس کا وزن نسبتاً صرف ۰۰۶ ہے۔ یہ ہیڈروکاربان اڑنے والا ہلکے روغنوں امریکہ کے پٹرولیم میں نیز معدنی کوئلہ کر روغنوں میں پایا جاتا ہے۔ اگر اس ہیڈرائیڈ پر کلورین کی تاثیر پیدا کی جائے تو بیوٹایل کلورائیڈ پیدا ہوجاتا ہے۔ اور اس سے خود الکوہال بھی پیدا ہوسکتا ہے۔ یہ پرائمری الکوہال ہے۔ کیونکہ اس کے آکسیڈیشن سے بیوٹرک آلڈی ہائیڈ اور بیوٹرک ایسڈ تیار ہوتا ہے۔ ہم دیکھ چکے ہیں کہ دو مشابہ پرافین ک ۴ ھ ۱۰ موجود ہے۔ ان سے چار مشابہ الکوہال نکلتے ہیں۔ دو پرائمری ایک سیکنڈری اور ایک ٹرشری الکوہال۔

(۱) نارمل بیوٹایل الکوہال یا پروپایل کاربی نول ک ھ ۳ . ک ھ ۲ . ک ھ ۲ ک ھ ۲ - ا - ھ

(۲) ایسو بیوٹایل الکوہال یا ایسو پروپایل کاربی نول ک ہ ۳ ک ہ ۳
ک ہ
ک ہ ۲ ا ہ

(۳) میتھایل ایتھایل کاربی نول ک ہ ۳ . ک ہ ۲ . ک ہ (ا ہ) . ک ہ ۳

(۴) ٹرشری بیوٹایل الکوہال یا ٹرائی میتھایل کاربی نول ک ہ ۳
ک ہ ۳ - ک ا ہ
ک ہ ۳

اول ۔ نارمل بیوٹایل الکوہال بیوٹرک ایسڈ میں سے آکسیجن دور کرنے سے تیار ہوتا ہے ۔ اس میں شراب کی بو ہوتی ہے ۔ اور ۱۱۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے

دوم ۔ ایسو بیوٹایل الکوہال بیٹ کی جڑ آلو اور اناج کی فاسل تیلوں میں پایا جاتا ہے ۔ یہ ۱۰۹ درجہ پر جوش میں آتا ہے ۔

سوم ۔ میتھایل ایتھایل کاربی نول مقابلہ کے ایڈائیڈ سے جو آری تھرول سے نکالا جاتا ہے تیار ہوتا ہے ۔ اور ۹۹ درجہ پر جوش میں آتا ہے ۔

چہارم ۔ ٹرائی میتھایل کاربی نول کم مقدار میں تیلوں میں پایا جاتا ہے ۔ اور زنک میتھایل پر ایسٹایل کلورائیڈ کے اثر سے تیار ہوتا ہے سفید قلم دار ٹھوس شے ہے ۔ جو ۲۸ درجہ پر پگھلتا ہے ۔ اور ۸۳ درجہ پر جوش میں آتا ہے ۔

پنٹاکاربان کا سلسلہ

تین ہمجنس ہیڈروکاربان جن میں ۵ ذرے کاربان کے ہوتے ہیں موجود ہیں ۔

اول	دوم	سوم
ک ہ ۳	ک ہ ک ہ ۳	ک ہ ۳
ک ہ ۲	ک ہ ۲	ک ہ ۲ ک
ک ہ ۲	ک ہ ۲	ک ہ ۳
ک ہ ۲	ک ہ ۳	ک ہ ۳
ک ہ ۳		

ان تین ہیڈروکاربان سے ۸ مشابہ الکوہال جن کی فرضی علامت ک ۵ ہ ۱۲ ا ہے حاصل ہو سکتی ہے ۔ چار ان میں سے پرائمری تین سیکنڈری اور ایک ٹرشری الکوہال ہے ۔

نارمل پنٹین

علامت ك ٥ ھ ١٢

پٹرولیم میں پایا جاتا ہے۔ اور ۳۸ درجہ کی حرارت پر جوش میں آتا ہے
جب اس ہیڈروکاربان کے بخار پر کلورین تاثیر کرتا ہے تو مرکب پرائمری اور
سیکنڈری پنٹایل کلورائیڈ پیدا ہو جاتا ہے۔ یہ مرکب جب ۲۰۰ درجہ کی حرارت تک
پوٹاشیم ایسیٹیٹ کے ساتھ گرم کیا جاتا ہے تو اس سے دو پنٹایل ایسیٹیٹ
پیدا ہوتے ہیں۔ اور جب ان کو پوٹاشیم کے ساتھ جوش دیا جاوے تو دو الکو
ہال پیدا ہو جاتے ہیں

پرائمری نارمل پنٹایل الکوہال یا نارمل ایمایل الکوہال

ك ٥ ھ ١٢ا جو ۱۳۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ پنٹنٹے لک ایسڈ اول آلڈی
ہائیڈ میں پھر الکوہال میں تبدیل کرنے سے تیار ہوتا ہے۔

ایمایل الکوہال یا ایسوبیوٹایل کاربی نول

خاص فیوز فاسل آیل کا ہے۔ اور آلو کی برانڈی کی نباتی میں حاصل ہوتا ہے۔
اور اس میں پانی کے ساتھ دھونے اور پھر ٹپکانے سے تیار ہوتا ہے۔ یہ بیرنگ
عرق ہے جس میں سخت تیز بو ہوتی ہے۔ الکوہال اور ایتھر میں تمام تناسب میں
مل جاتا ہے۔ اور ۵۰ حصہ پانی کے ساتھ ۱۳ درجہ میں کامل طور پر حل ہو سکتا ہے۔
ایمایل الکوہال ۴ر۱۳۱ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔
اور منفی ۲۰ درجہ پر جم جاتا ہے۔ دو قسمیں اس الکوہال کی ہیں۔ ایک
سے منتشر روشنی بائیں طرف گھومتی ہے۔ اور دوسری بے تاثیر ہے۔ ۱۲۸ درجہ
پر اول سے جوش میں آتا ہے۔

نارمل ہکسایل الکوہال علامت ك ٦ ھ ١٣ا

بطور بیوٹریٹ کے ہیراکلیم یا گنیٹیم کے اُڑ جانے والے تیل میں ہوتا ہے
یہ ۱۵۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ قیاس سے ممکن وجود ستارہ مشابہ الکوہال کا
ظاہر ہوتا ہے۔ جن میں سے ۸۔ اب معلوم ہیں۔ مقابل کے ہیڈروکاربان ہکسین

بڑی مقداروں میں مع ہیپٹین اوکٹین وغیرہ کے امریکہ کے پٹرولیم میں ہوتی ہیں -

ہیپٹایل الکوہال ک۷ ہ۱۶ ا ہم پانچ مشابہ ہیپٹین سے واقف ہیں۔ ان میں سے ۳۸ ممکن مشابہ ہیپٹایل الکوہال کے نکالنے کے قابل ہیں۔ اور ۱۳ اسے کم اب تک معلوم نہیں ہوئے۔

اوکٹایل الکوہال ک۸ ہ۱۸ ا بطور ایسیٹیٹ کے ہیراکلیم سپونڈیلیم پودے کے بیج کے اُڑ جانے والے تیل میں پایا جاتا ہے۔

سیکنڈری اکٹایل الکوہال یا میتھایل ہکسایل کاربی نول کسٹرایل کو کاسٹک پوٹاش کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ اعلیٰ درجہ کے الکوہال ان کے ہیڈرائیڈ یا پیرافین سے جب پیرافین پر کلورین اثر کرے تیار ہو سکتا ہے۔ جیسے اصولوں کے کلورائیڈ پیدا ہوتے ہیں کلورائیڈ سے ایسیٹیٹ تیار کیے جا سکتے ہیں۔ اور ایسیٹیٹ سے خود الکوہال تیار کی جاتی ہے

سیٹایل الکوہال

علامت ک۱۶ ہ۳۴ ا

پالمیٹیک ایسڈ سے ملا ہوا ہوتا ہے۔ اسپرمی سیٹی یا وہیل مچھلی کی چربی میں پایا جاتا ہے۔ اس سے سفید قلم دار مجموعہ بنتا ہے۔ لیکن کیمیائی خواص میں اس کا فعل مثل الکوہال کے ہے۔ مثلاً اس سے کلورائیڈ ک۱۶ ہ۳۳ ک ل اور آئیوڈائیڈ اور برومائیڈ تیار ہوتے ہیں۔ نیز اس سے ایتھر فعل سٹایل آیوڈائیڈ پوٹاشیم سٹے لیٹ پر تیار ہوتا ہے۔ اوپر والا اور ایک مرکب سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ ک۱۶ ہ۳۳ س ا۴ ہ سیٹایل الکوہال جب کاسٹک پوٹاش کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو آکسیڈائز ہو جاتا ہے۔ جس سے ایسڈ پیدا ہوتا ہے جس میں ایک ذرہ آکسیجن کا دو ذرے ہیڈروجن الکوہال سے منتقل ہو جاتا ہے۔ مثلاً ک۱۶ ہ۳۴ ا + پ ا ہ = ک۱۶ ہ۳۱ ا۲ پ + ۲ ہ۲ — یہ پالمیٹک ایسڈ سیٹایل الکوہال سے وہی تعلق رکھتا ہے جو ایسیٹک ایسڈ عام یا ایتھایل الکوہال سے رکھتا ہے

سیروٹایل الکوہال

علامت ک۲۶ ہ۵۴ ا

چینی کے موم میں پایا جاتا ہے۔ سفید سخت قلم دار شے ہے۔ اور جب پوٹاش کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو آکسیڈائز ہو جاتا ہے۔ اور تب اس سے ایک شے جس کو سیراٹک ایسڈ بولتے ہیں حاصل ہو جاتی ہے۔ ک ۲۷ ھ ۵۴ ۲ ا ۲ -

میلیسایل الکوہال

علامت ک ۳۰ ھ ۶۲ ۲ ا

سفید سخت شے ہے جو شہد کے موم میں سے حاصل ہوتی ہے۔ اور اگر پوٹاش کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو اس سے ایک ایسڈ بن جاتا ہے جس کو ملیسک ایسڈ بولتے ہیں۔ ک ۳۰ ھ ۶۰ ۲ ا ۲

سبق تینتیسواں

مرکبات جو الکوہال کے آکسیڈیشن سے پیدا ہوتے ہیں

عام اثر جو الکوہالوں کے آکسیڈیشن سے واقع ہوتے ہیں دیباچہ میں بیان ہوا ہے ذیل کے نہایت ضروری اثر ہیں جن کے ذریعہ مانوبیسک ایسڈ حاصل ہو سکتے ہیں۔

اول۔ پرائیمری الکوہال جس میں یکساں تعداد کاربان کے ذروں کی ہوتی ہے۔ بواسطہ آکسیڈیشن سے۔

دوم۔ پرائیمری الکوہال جس میں ایک ذرہ کاربان کا کم ہوتا ہے بطور ذیل ہے۔

(الف) تفرق الکوہال نٹرایل سے بذریعہ پوٹاش مثلاً پراپیونیٹرایل سے پراپیوآنک ایسڈ نکلتا ہے۔

(ب) (دوم) کاربان ڈائی آکسائیڈ پر سوڈیم کے مرکب کی تاثیر سے۔ مثلاً سوڈیم ایتھایل اور کاربان ڈائی آکسائیڈ سے سوڈیم پراپیونیٹ تیار ہوتا ہے۔

(سوم) ایتھایل ایسٹو ایسیٹیٹ ک ھ ۳ . ک ا . ک ھ ۲ . ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵ - ایتھایل مالونیٹ ک ھ ۲ (ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵) ۲ ایک قاعدے سے جو بعد میں اس باب میں بیان ہوگا۔ جو آرگیانک انفصال پر لکھا گیا ہے۔

مونوکاربان یا فارمایل کا سلسلہ

فارمک آل ڈی ہائیڈ یا فارم آل ڈی ہائیڈ

علامت ک ھ ۲ ا

بیرنگ گیس ہے جس میں سخت تیز بو ہوتی ہے۔ جب بخار میتھایل الکوہال کا مع ہوا کے گرم سرخ پلاٹینم کی تار کی حلقو نپر گذارا جاوے تو تیار ہوتا ہے۔ آلڈی ہائیڈ جلدی آکسیجن کو جذب کر لیتا ہے۔ اور پھر فارمک ایسڈ بن جاتا ہے۔

فارمک ایسڈ

علامت ک ھ ۲ ا ۲

یہ ایسڈ تیار شدہ اجسام سرخ ڈیمک میں پایا جاتا ہے۔ اس واسطے اس کا یہ نام ہے۔ نیز کاٹنے والے بھڑوں یا زنبوریں میں پایا جاتا ہے۔

میتھایل الکوہال شکر اور نشاستہ اور ارگیانک اجسام کے آکسی ڈیشن سے تیار ہوتا ہے۔ بطور اتصال عناصر کے پوٹاش پر کاربانک آکسائیڈ گیس کی ۱۰۰ درجہ پر تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ مثلاً ک ا + پ ھ ا = ک ھ پ ا ا اور نیز جب کاربان ڈائی آکسائیڈ اور پانی کے بخاروں پر پوٹاش تاثیر کرے۔ مثلاً ۲ ک ا ۲ + پ ۲ + ھ ۲ ا = ک ا پ ھ ا ۲ + پ ھ ک ا ۳۔ فارمک ایسڈ پانی سے پتلا کیا ہوا قلم دار اگزالک ایسڈ کو ہمراہ گلیسرول کے گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ مونو فارامین ک ھ ۲ ا ک ھ ا ک ھ ا ھ ک ھ ۲ ا ھ پہلے تیار ہوتا ہے۔ اور پانی کی تاثیر سے گلیسرین اور فارمک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے) ک ۲ ھ ۵ ا ک ھ ا ک ھ ا ک ھ ۲ ھ + ھ ۲ ا = ک ھ ۲ (ا ھ) ک ھ (ا ھ)۔ ک ھ ۲ ۰ ا ھ + ھ ک ا ۲ ھ - اور فارمک ایسڈ اور گلیسرین بن جاتا ہے۔ مثلاً

ک ۲ ھ ۲ ا ۴ = ک ھ ۲ ا ۲ + ک ا ۲ فارمک ایسڈ خالص یخ حالت میں جس میں پانی نہ ہو تیار کرنے کے لیئے خشک لڈ فارمیٹ کو س ھ ۲ سے متفرق کیا جاتا ہے۔ اور سلفائیڈ اور فارمک ایسڈ بن جاتے ہیں۔ یہ بیرنگ عرق ہے جس میں تیز بو اور سخت ترش ذائقہ ہوتا ہے۔ ۱۰۰ درجہ میں جوش میں آتا ہے اور اس سے کم درجہ پر سفید قلم دار مجموعہ بن جاتا ہے۔ اس کا وزن مخصوص

صفر حرارت پر ۱۲۲۳۵ سے ۔ تمام مقداریں پانی سے مل سکتا ہے سیلفیورک ایسڈ کے ساتھ گرم کرنے سے اس سے پانی اور کاربانک آکسائیڈ گیس بنتے ہیں۔ اور آکسی ڈائزنگ اشیا اس کو آسانی سے کاربان ڈائی آکسائیڈ اور پانی میں بدل دیتے ہیں۔ کوئی فارمیٹ جب کثرت بیریٹ سے گرم کیا جاوے تو اگزالیٹ پیدا ہوتا ہے ۲ (ک ھ ۲ ۱ ۲) = ک۲ ھ ۲ ۴ ۱ + (ھ ۲) فارمک ایسڈ مونوبیسک ہے۔ اور اس سے اچھے قلم دار نمک فارمیٹ بنتے ہیں۔ تمام فارمیٹ پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ جب امونیم فارمیٹ جلدی سے گرم کیا جاوے تو ہیڈرو سیانک ایسڈ اور پانی میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ ک ھ ۲ ۱۰ ان ھ ۴ = ک ن ھ + ۲ ھ ۲ ۱ اور ہیڈروسیانک ایسڈ پانی جذب کر کے مدت تک پڑا رہنے سے امونیم فارمیٹ پیدا کرتا ہے۔ اس لیئے ہیڈروسیانک نیوٹرال فارمک ایسڈ کا ہے۔ فارمک ایسڈ کی یہ شناخت ہے کہ یہ دھات پارہ اور چاندی کو خاکی سفوف بنانے کی طاقت رکھتا ہے۔ جب نیٹریٹ کے ہمراہ جوش دیا جاوے اور اس طرح ایسٹک ایسڈ سے تمیز ہو سکتا ہے۔

فارمامائیڈ

علامت ک ھ ۱ ن ھ ۲

ایتھایل فارمیٹ پر امونیا کی تاثیر سے تیار کیا جاتا ہے۔ بیرنگ عرق ہے جو ۴ ۹ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور تھوڑا سا متفرق ہو جاتا ہے۔

ڈائی کاربان یا اسی ٹایل سلسلہ

ایسٹک آلڈی ہائیڈ یا ایسٹ آلڈی ہائیڈ

علامت ک۲ ھ ۴ ۱

آلڈی ہائیڈ بطور رفالتو شئے کے کارخانہ شراب بنانے میں تیار ہوتا ہے۔ اور جہاں یہ پہلے مثل ٹپکے ہوئے عرقوں کے نکل آتا ہے۔ اور خالص بذریعہ صفائی کے حاصل ہو سکتا ہے۔ ایسڈ آلڈی ہائیڈ پتلے الکوہال اور پوٹاشیم بائی کرومیٹ کو سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے تیار کیا جاتا ہے۔ مرکب الکلاین ایسی ٹیٹ اور فارمیٹ آف کیلیشیم کے ٹپکانے سے بھی تیار ہو سکتا ہے مثلاً

ایسیٹک ایسڈ اور فارمک ایسڈ   آلڈی ہائیڈ اور پانی اور کاربان ڈائی آکسائیڈ

{ك ھ ۳ / ك ۲ ا ھ} + {ھ / ك ۲ ا ھ} = {ك ھ ۳ + ھ / ك ھ ا ھ} + ا + ك ا ۲

آلڈی ہائیڈ - یہ بیرنگ گلا بند کرنیوالی بو کا عرق ہے جو ۲۱ درجہ پر جوش میں
آتا ہے - اس کا وزن تناسبہ صفر پر ۸۰ء ہے - اور تمام تناسب میں پانی
الکوہال اور ایتھر کے ساتھ مل سکتا ہے - آلڈی ہائیڈ نیٹریٹ میں سے دھات
چاندی کو بطور چمک دار ذرہ کے تہ نشین کر دیتا ہے - یہ شناخت وجود اس
شے کی ہے - آزاد ہیڈروجن سے مل کر الکوہال پیدا کرتا ہے - ك ۲ ھ ۴
ا + ھ ۲ = ك ۲ ھ ۶ ا -

نیز اس سے ایسی ٹایل کلورائیڈ بنتا ہے - جب اس کو کلورین اور ایسیٹک
ایسڈ یعنے آکسیجن دار چیزیں موثر ہوں - چونکہ اسکی علامت ك ۲ ھ ۴ ا ہے یہ
ایتھایل مجموعہ ك ۲ ھ ۵ اپنے میں رکھ نہیں سکتا - اور نہ ہمیں ہیڈروآکسایل مجموعہ
اپنے میں رکھ سکتا ہے - کیونکہ جب فاسفورس پنٹا کلورائیڈ کے ساتھ ملایا جائے
تو ہم نہیں دیکھتے ۱ ھ دو ذروں کلورین سے منتقل ہوتا ہے - بلکہ بجائے
اس کے آکسیجن کا ذرہ دو ذروں کلورین سے منتقل ہو کر مرکب ایتھی ڈین کلورائیڈ پیدا
کرتا ہے ك ۲ ھ ۴ ك ل ۲ جو کلورین یا ایتھین کے اثر سے بھی حاصل ہو
سکتا ہے - اب ایتھاڈین کلورائیڈ میں دو ں کلورین کے ذرہ اُس کاربان کے
ذرہ سے ملے ہوئے ہوتے ہیں - اور اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ آکسیجن
کا ذرہ جس کو انہوں نے صرف ایک ذرہ سے منتقل کیا ہوگا اس سے امتزاجی
علامت ك ھ ۳ ك ا ھ تک پہنچ جاتے ہیں جو نیز اور خواصوں کے ساتھ عمدہ طرح
موافقت رکھتا ہے - مثلاً اس کا الکوہال میں تبدیل ہونا - اور اس کے آکسیڈیشن
سے ایسیٹک ایسڈ میں بدل جانا بطور ذیل بیان ہو سکتا ہے -

ك ھ ۳ . ك ا ھ + ھ ۲ = ك ھ ۳ . ك ھ ۲ ا ھ

ك ھ ۳ . ك ا ھ + ا = ك ھ ۳ . ك ا ا ھ

مجموعہ - ك - ھ یا ك ھ = ا

یہ تمام آلڈی ہائیڈ کا خاصہ ہے - یہ ایک مجموعہ ہے جو جلد بدل جاتا ہے! اور
اس میں خاص خاصیت ایک ذرہ آکسیجن جذب کرنے کی اور کاربوزایل سلسلہ
میں گذر جانے کی ہے - جس کے سبب اس میں طاقت چاندی اور بارہ کو الگ ٹکڑوں کی

عرقوں میں سے جدا کرنے کی ہے۔ یہ دیکھا جاوے گا کہ یہ مجموعہ فارمایل مرکبوں میں جو ابھی بیان ہو چکے ہیں واقع ہوتا ہے۔ جو ان مرکبوں سے آکسیجن جذب کرنے کی وجہ بتلاتے ہیں۔ آلڈی ہائیڈ بہت صورتوں میں موجود رہنے کے قابل ہے۔ ہے۔ اور یا اس میں پورے مرکب کی صورتوں میں بدلنے کی خاصیت ہے۔ اگر اس کو کثرت ایسڈ کے ہمراہ رکھا جائے تو بدون تبدیل قایم رہتا ہے۔ اگر یہ خالص ہو تو اس میں ٹھوس شئے تہ نشین اُسی ساخت کی ہے جس کی ساخت آلڈی ہائیڈ کی طرح ہے۔ اور اس کو مٹ آلڈی ہائیڈ بولتے ہیں۔ یہ شئے ۱۲۰ درجہ پر بدون تبدیل کے اُڑ جاتی ہے۔ اور جب اس کو بند نلی میں ۲۰۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے تو پھر آلڈی ہائیڈ بن جاتا ہے۔ پر آلڈی ہائیڈ دوسری صورت ہے۔ اور یہ ایک عرق ہے جو ۱۲۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اس کے بخار کی کثافت ۴/۵۸ ہے جو مجموعی علامت ک ۶ ھ ۱۲ ا ۳ یا (ک ۲ ھ ۴ ا) ۳

آلڈی ہائیڈ ہم شکل اتھیلین آکسائیڈ کے ہے۔ آلڈی ہائیڈ امونیا کے ہمراہ قلم دار مرکب پیدا کرتا ہے جس کو آلڈی ہائیڈ امونیا بولتے ہیں ک ۲ ھ ۴ ا۔ ن ھ ۳ نیز یہ ہیڈروجن سوڈیم سلفایٹ کے ہمراہ مل کر ایک سخت جسم پیدا کرتا ہے۔ جو اس کو اَور جسموں میں سے جدا کر لینے کے لیئے استعمال ہو سکتا ہے۔ اکثر تاثیروں میں آلڈی ہائیڈ مثل آکسائیڈ ڈائیڈ اصول کے عمل کرتا ہے ک ۲ ھ ۴ جس کو اتھیلیڈین بولتے ہیں۔

کلوریل

علامت ک ک ل ۳ ک ھ ا

یہ شئے مثل آلڈی ہائیڈ کے تصور کرنی چاہیئے جس میں تین ذرہ کلورین بجائے تین ذرے ہیڈروجن کے آ جاتے ہیں۔ اور یہ جسم اس کے آکسیڈیشن سے تیار ہو سکتا ہے یہ آلڈی ہائیڈ کے ساتھ کئی خاص تشابہ ہے۔ مثلاً قلم دار مرکب امونیا کے ساتھ پیدا کرتا ہے جس سے امونیا والی چاندی کے چاندی بن جاتے ہیں۔ الکوحال پر متواتر اثر کلورین سے تیار ہوتا ہے۔ یہ بیرنگ اور سخت بو دالا عرق ہے۔ جس کا مقام جوش ۹۹ درجہ پر ہے۔ پانی کے ہمراہ کلوریل سخت ہیڈریٹ پیدا کرتا ہے ک ک ل ۳ (ک ھ ا ھ) ۲ ایک ٹھوس قلم دار شئے ہے جو طبابت میں نیند لانے کے لیئے بہت استعمال ہوتا ہے۔ اور اس کا فعل اس طرح پر ہے کہ

الکلیز خون کے اس کو کلورافارم میں تبدیل کر دیتی ہے۔ ک ل ۳ ک ا ہ + پ ہ ا = ک ہ ک ل ۳ یا ک ا ہ ا پ کلورید اور پوٹاش سے کلورافارم اور پوٹاشیم فارمیٹ پیدا ہوتے ہیں۔

ایسیٹک ایسڈ

علامت ک ۲ ہ ۴ ا ۲

ڈائیلیوٹ ایسیٹک ایسڈ مثل سرکہ کے زمانہ قدیم سے معلوم ہے۔ بعض پودوں اور نباتات کی تہوں میں تھوڑی تھوڑی مقدار میں پایا جاتا ہے۔ نہایت ضروری طریق تیار کرنے ایسیٹک ایسڈ کے اول اول طریق الکوہال کو آکسیڈیشن سے دوم قیاسی دلچسپ عمل سے اول بلاواسطہ اتصال ک ا ۲ اور سوڈیم میتھائل کے۔ مثلاً ک ہ ۳ س و + ک ا ۲ = ک ہ ۳ ک ا ۲ س و۔ دوم فعل پوٹاشیم کے اوپر ایسیٹو نیٹرال کے مثلاً ک ہ ۳ ک ن + ۲ ہ ۲ ا = ک ہ ۳ ک ا ا ہ + ن ہ ۳۔

ایسیٹک ایسڈ خشک ٹپکانے لکڑی سے بھی تیار کیا جاتا ہے اور خام ایسڈ کو جو اس طرح تیار ہو پیرولیگنیس ایسڈ بولتے ہیں۔

خالص ایسیٹک ایسڈ ایسیٹیٹ کے متفرق کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ وہ عمل جس سے شراب والے عرق میں سے آکسیڈیشن سے ایسیٹک ایسڈ نکلتا ہے مثلاً جو کی شراب اور انگور کی شراب سے سرکہ کا خمیر بولتے ہیں۔ یہ عرق ہوا میں حرارت ۲۵ درجہ پر دو ہفتہ تک پڑے رہتے ہیں۔ اور تب شراب سرکہ میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ اور یہ تبدیل وجود ایک نباتاتی پیدائش کے ذریعہ سے واقع ہوتی ہے جس کو مائی کوڈرما ایسی ٹائی بولتے ہیں۔ جو سطح عرق پر تیرتا رہتا ہے۔ جو اول آکسیجن کو جذب کرتا ہے اور پھر الکوہال کو دے دیتا ہے۔

سوڈیم ایسیٹیٹ کو سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے خالص ایسیٹک ایسڈ تیار ہوتا ہے۔ بیرنگ عرق ہے جو ۱۱۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور ۱۷ درجہ پر برف کی طرح جم جاتا ہے۔ اس واسطے اس کو گلاسیل ایسیٹک ایسڈ بولتے ہیں۔ اس میں خاص ترش تیز بو اور ترش ذائقہ ہوتا ہے۔ تمام مقدار میں پانی کے ہمراہ مل جاتا ہے۔ اور جب ٹپکایا جائے تب اس کا مقام جوش مقرر معلوم نہیں ہوتا ہے۔ بقیہ تیز ہو جاتا ہے جبتک کہ گلاسیل ایسڈ باقی رہ جاوے۔ ایسیٹک ایسڈ بو سے اور اتصال ایسیٹیٹ کے بنانے سے پہچانا جاتا ہے۔ نیز آور ایسیٹیٹ کو

جب آرسینک ٹرائی آکسائیڈ کے ہمراہ گرم کیا جائے تو کیکوڈائیل تیار ہو نیز پہچانا جاتا ہے۔ ایسیٹک ایسڈ مونو بیسک ہے۔ اور اس سے سلسلہ مجدد و نمکوں کا تیار رہوتا ہے۔ کہ جس کو ایسیٹیٹ بولتے ہیں۔ ایسیٹیٹ الکلیز حل ہونے والا قلم دار نمک ہے۔ ایلومینیم اور فرک ایسیٹیٹ حل ہونے والے مرکب ہیں۔ جو تھوڑی مقدار میں رنگریز بطور رنگ قایم کرنے والہ کے استعمال کرتے ہیں۔ اور اس کا نام سرخ عرق اور آیرن عرق کے نام سے کپڑا چھاپنے کے کام میں آتا ہے۔

ایسیٹیٹ اف لڈ اور کاپر ایسیٹیٹ

ضروری مرکب بھاری دھاتوں کے ہیں۔ یتھایل اور اینتھایل وغیرہ اصول ذرے ہیڈروجن کے جابجا ایسیٹک ایسڈ میں تبدیل ہو سکتے ہیں۔ اور مرکب ایتھر تیار ہوتے ہیں۔

ایتھایل ایسیٹیٹ

علامت = ک۲ ھ۵ ا ک۲ ھ۳ ا۲

ایسیٹیٹ مرکب سلفیورک ایسڈ اور الکوہال کے ہمراہ ٹپکانے سے تیار ہوتا ہے۔ یہ بیرنگ اور خوشبودار عرق ہے۔ جو ۷۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

ایمایل ایسیٹیٹ

علامت ک ۵ ھ ۱۱ ا۔ ک۲ ھ۳ ا۲

عام ایمایل الکوہال کو سوڈیم ایسیٹیٹ اور سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ ٹپکانے سے تیار ہوتا ہے۔ ۱۳۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور اس میں بوشل ناشپاتی ملک جارگ نل کے ہے ارزاں میٹھائی میں ذایقہ دینے کے لیئے استعمال ہوتا ہے۔

ایسیٹایل کلورائیڈ

علامت ک۲ ھ۳ ا ک ل

فاس فارس ٹرائی کلورائیڈ کی تاثیر سے اوپر ایسیٹک ایسڈ کے تیار رہوتا ہے۔ مثلاً ۲ ف ک ل۳ + ۳ ک۲ ھ۳ ا۲ ھ = ف۲ ۱۲ + ۳ ک۲ ھ۳ ا۔ ک ل + ۳ ھ ک ل یہ بیرنگ عرق ہے جو ہوا میں دھوآں پیدا کرتا ہے۔ اور ۵۱ء۹

درجہ پر جوش میں آتا ہے بمثل دیگر ایسڈ کلورائیڈ کے پانی سے یہ جلد مستغرق ہوجاتا ہے۔ ایسیٹک ایسڈ اور ہیڈروکلورک ایسڈ نکل آتا ہے۔ الکوہال کے ساتھ اسنے ایسیٹیٹ پیدا ہوتے ہیں جنکے بنانے کیلئے یہ اکثر استعمال ہوتا ہے۔ مقابل کے آیوڈائیڈ اور برومائیڈ بھی معلوم ہیں۔

ایسیٹایل آکسائیڈ

علامت (ك ۲ ھ ۳ ا) ۲ ا یا ایسیٹک آن ہیڈرائیڈ

بیرنگ عرق ہے ۱۳۸ درجہ پر اُبلتا ہے۔ سوڈیم ایسیٹیٹ پر فاسفورس آکسی کلورائیڈ یا ایسیٹایل کلورائیڈ کے اثر سے تیار ہوتا ہے۔ مثلاً ۴ ك ۲ ھ ۳ ا ۲ س و + ف ا ك ل ۳ = ۲ (ك ۲ ھ ۳ ا) ۲ ا + ۳ س و ك ل + س و ف ا ۳ یہ پانی کے ساتھ مل کر ایسیٹک ایسڈ کے دو جملہ پیدا کرتا ہے۔

کلورایسیٹک ایسڈ

کلورین ایسیٹک ایسڈ ایک دو یا تین ذری ہیڈروجن کے ایسیٹایل اصول میں ساتھ کلورین کے تبدیل کرنے کے لیئے اثر کرتی ہے۔ اور اس ترکیب سے مانوکلورایسیٹک ایسڈ ك ھ ك ل ك ا ا ھ

ڈائی کلورایسیٹک ایسڈ

علامت ك ھ ك ل ۲ ك ا ا ھ

اور

ٹرائی کلورایسیٹک ایسڈ

علامت ك ك ل ۳ . ك ا ا ھ

یہ تینوں جسم سخت قلمدار ہیں اور ۶۲ درجہ پر پگھلتی ہیں اور ۱۸۶ درجہ پر جوش میں آتے ہیں۔ اور دوسرا ۱۹۱ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور تیسرا ۲/۵۲ درجہ پر پگھلتا ہے اور ۱۹۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے بمثل ایسیٹیٹ کے تیار ہوتے ہیں اور ان میں سے ایسیٹک ایسڈ آزاد ہیڈروجن کی تاثیر سے تیار ہو سکتا ہے۔

تھیاایسیٹک ایسڈ

علامت ك ۲ ھ ۳ ا . س ھ

یہ تھی ایسیٹک ایسڈ سے وہی علاقہ رکھتی جو مرکپٹین الکوہال سے علاقہ رکھتی ہے اور پنٹا سلفائیڈ اور فاسفورس کے ایسیٹک ایسڈ پر تاثیر سے تیار ہوتا ہے مثلاً ف ۲ س ۵ + ۵ ك ۲ ھ ۴ ا ۲ = ف ۲ ا ھ + ۵ ك ۲ ھ ۳ ا . س ھ بیرنگ عرق ہے۔ اس میں سے آدر بو ہوتی ہے۔ اور ۹۳ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ ان ہیڈرائیڈ

(ك٢ھ٣ا)٢س بھی معلوم ہے۔

ایسیٹایل پراکسائیڈ

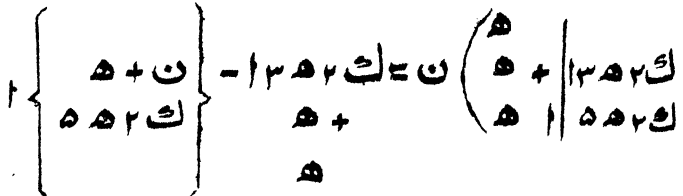
علامت ك٢ھ٣ا } ا٢
ك٢ھ٣ا

ایک عجیب مرکب ہے جو تاثیر بیریئم ڈائی آکسائیڈ سے اوپر ایسیٹایل آکسائیڈ کے تیار ہوتا ہے۔ یہ گاڑھا عرق ہے جس میں تیز خواص آکسیڈایزنگ کے ہوتے ہیں اور گرم ہونے پر بھڑک سے متفرق ہو جاتے ہیں۔

ایسیٹامائیڈ

علامت ك٢ھ٣ا | ن ھ٢

ایتھایل ایسیٹیٹ پر امونیا کی تاثیر سے جس سے ایسیٹایل ہیڈروجن سے بدل جاوے تیار ہوتا ہے۔ مثلاً

ك٢ھ٣ا | ا + (ھ ھ ھ) ن = ك٢ھ٣ا - ن ھ ھ + { ھ / ك٢ھ٥ } ا
ك٢ھ٥ |

نیز اثر امونیا سے اوپر ایسیٹایل کلورائیڈ کے اور خشک ٹپکانے امونیم ایسیٹیٹ سے تیار ہوتا ہے۔ ایسیٹامائیڈ بیرنگ سخت شے ہے جو ٧٨ درجہ پر پگھلتا ہے اور ٢٢٢ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

ڈائی ایسیٹامائیڈ

علامت ن ھ (ك٢ھ٣ا)٢

اور

ٹرائی ایسیٹامائیڈ

علامت ن (ك٢ھ٣ا)٣

بھی معلوم ہیں۔ مقابل کے مرکب کلورایسیٹک ایسڈ سے تیار ہو سکتے ہیں۔

دی فل منٹس یا بھڑک سے اُڑ جانے والے مرکب

فلمین ایٹ مرکب فلمینک ایسڈ کے ہیں۔ یہ ایک جسم ہے جو ابتک جدا نہیں کیا گیا جس کی ترکیب تا حال غیر مقرر ہے۔

سلور فل مین نیٹ س ل ۲ ک ۲ ن ۲ ا ۲

الکوہال کی تاثیر عرق چاندی پر جو نیٹرک ایسڈ میں حل کی ہوئی ہو تیار ہوتا ہے۔ مثلاً

ک ۲ ھ ۶ ا ۲ + ۲ س ل ن ا ۳ + ن ۲ ا ۳ = س ل ۲ ک ۲ ن ۲ ا ۲ + ۲ ھ ن ا ۳ + ۲ ھ ۲ ا یہ چھوٹی چھوٹی سفید سوئیوں کی شکل قلم پیدا کرتے ہیں۔ جو نہایت سختی سے گرم ہونے پر ٹھوکر سے بھک سے اُڑ جاتے ہیں۔

مرکری فل می نیٹ م ر ک ۲ ن ۲ ا ۲۔

پارہ کو شورہ کے تیزاب میں حل کرنے سے اور شراب ملانے سے کثرت سے تیار ہوتا ہے۔ یہ نہایت خطرناک شے ہے۔ اور بندوق کی ٹوپیوں کو پُر کرنے کے لیئے استعمال کیا جاتا ہے۔

ایسیٹون یا ڈائی میتھایل کیٹون

علامت ک ا (ک ھ ۳)۲

یہ مرکب سیکنڈری پروپایل الکوہال اور ایسیٹایل کلورائیڈ میں کلورین کے جابجا میتھایل کے بدلنے سے تیار ہو جاتا ہے۔ مثلاً

{ک ھ ۳} ۲ ز ن + ۲ ک ۲ ھ ۳ ا ک ل = ۲ ک ۲ ھ ۳ ا ک ھ ۳ + ز ن ک ل ۲

نیز کیلشیم ایسیٹیٹ سے ٹپکانے اور نیز ایسیٹک ایسڈ کے بخار سرخ گرم پانی میں سے گذارنے سے تیار ہو سکتا ہے۔ مثلاً

ک ک ھ ۳. ک ا. ا ھ = ک ھ ۳. ک ا. ک ھ ۳ + ھ ۲ ا + ک ا ۲

ایسیٹون بیرنگ عرق ہے جو ۵۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور ہشل الڈی ہائیڈ کے ہیڈروجن سوڈیم سلفائیٹ کے ہمراہ قلم دار مرکب پیدا کرتا ہے۔ تاثیر سوڈیم ایملگم سے اور پر مرکب پانی اور ایسیٹون کے دو ذرے ہیڈروجن کے جذب ہو جاتے ہیں۔ اور سیکنڈری پروپایل الکوہال تیار ہو جاتا ہے۔ مثلاً

ک ۲ ھ ک ا ک ھ ۳ + ھ ۲ = ک ھ ۳ ک ھ ا ھ ک ھ ۳

تاہم بعض حالت میں یہ تاثیر مختلف طور پر واقع ہوتی ہے۔ ۲ مجموعہ ایسیٹون کے

طرز میں ایک شے بنانے میں وصل ہو جاتے ہیں - اور جس شے کو پاشے ناگون بولتے ہیں -

{ك ه ۳} ۲ ۰ ك ا ه {ك ه ۳} ۲ ۰ ك ۰ ا ه

+ =

{ك ه ۳} ۲ ك ا ه {ك ه ۳} ۲ ۰ ك ۰ ا ه

کیٹون نیز اتصال سے ایتھایل ایسیٹو ایسیٹیٹ سے ایک ایسی طرز سے تیار ہو سکتے ہیں جو باب ارگیانگ اتصال میں بیان ہو گا -

اعلے قسم کے فیٹی ایسڈ

نام علامت اور مقام جوش ان کے پہلے بیان ہو چکے ہیں - عام خواص میں وے اول دوسے سلسلہ میں فارمک ایسڈ اور ایسیٹک ایسڈ سے مشابہ ہیں اکثر قدرتی چربیوں میں گلیسرول کے اتصال میں جس سے وہ الکلیز کے ملانے کے ساتھ جدا کئے جاتے ہیں جس کے ذریعہ فیٹی ایسڈ یعنی صابن اور گلیسرول پیدا ہوتے ہیں موجود ہیں - اور نیز تاثیر نیٹرک ایسڈ سے اوپر بھیڑی یا گائے کی چربی کے تیار ہو سکتے ہیں -

یہ ایسڈ اتصال کے ذریعہ سے تیار ہو سکتے ہیں - اور بلا واسطہ اتصال کاربان ڈائی آکسائیڈ سے ساتھ سوڈیم مرکب الکوہال کم درجہ کے اصول کے دوم تاثیر پوٹاش سے اوپر سایانائیڈ کم درجہ الکوہال اصول سے -

سوم ایتھائل ایسیٹو ایسیٹ اور ایتھایل میلونیٹ سے اس قاعدہ سے جو ارگینک اتصال کے باب میں بیان ہوگا - وے جنمیں دس ذرہ کاربان سے کم ہوتے ہیں - یہ تمام روغنی عرق ہیں - پانی میں تھوڑے حل ہوتے ہیں - آسانی سے الکوہال میں حل ہوجاتے ہیں - اور ہر ایک سے محدود سلسلہ نمکوں کا بنتا ہے - اعلے شمار کا اس سلسلہ کے خاصکر پالمیٹک اور اسٹیارک ایسڈ تمام چربی والے اجسام میں پائے جاتے ہیں - وے ٹھوس اجسام ہیں اور ان صابنوں کے متفرق کرنے سے حاصل ہوتے ہیں جو پام کے تیل یا گائے کی چربی سے بنے ہوئے ہوں - جو سوڈیم یا پوٹاشیم پالمیٹ اور اسٹیاریٹ ہوتے ہیں - دیکھو باب چربیوں کا -

یہ ایسڈان ہیڈرائیڈ مرکب ایتھر کلورائیڈ آلڈی ہائیڈ امائیڈ اور کیٹون

پیدا کرتے ہیں جو امتزاج اور عام کیمیاوی خواص میں مشابہ ویسے ہی مرکبوں ایسیٹایل سلسلہ کے ہیں۔ بیان خواص ان مرکبوں کے پڑھنے کے لیئے تیسری جلد کتاب علم کیمیا کی مطالعہ کرنی چاہیئے۔

تاہم یہ یاد رکھنا ضروری ہے کہ بڑی تعداد مشابہ مرکبوں کی ایسڈ اور ویساہی الکوہال کے سلسلوں میں موجود ہے۔ یہ مشابہ ایسڈ مقابل کے ابتدائی مشابہ الکوہال سے پیدا ہوتے ہیں۔ مشابہ ہیڈروکاربان الکوہال اور ایسڈ چار کاربان کے سلسلوں کے حسب ذیل ہے

نارمل بیوٹین	نارمل بیوٹایل الکوہال	نارمل بیوٹرک ایسڈ	سکنڈری بیوٹایل الکوہال
ک ھ۳	ک ھ۳	ک ھ۳	ک ھ۳
ک ھ۲	ک ھ۲	ک ھ۲	ک ھ۲
ک ھ۲	ک ھ۲	ک ھ۲	ک ھ ا ھ
ک ھ۳	ک ھ۲ ا ھ	ک ا ا ھ	ک ھ۳

ایسو بیوٹن (ٹرائی میتھایل میتھن)	خمیر کا بیوٹایل الکوہال	ٹرشری بیوٹایل الکوہال	بیوٹرک ایسڈ ایسو
ک ھ۳ ک ھ۳	ک ھ۳ ک ھ۳	ک ھ۳ ک ھ۳	ک ھ۳ ک ھ۳
ک ھ	ک ھ	ک ا ھ	ک ھ
ک ھ۳	ک ھ۲ ا ھ	ک ھ۳	ک ا ا ھ

بیوٹرک ایسڈ

علامت ک۴ ھ۸ ا۲

یہ مع دیگر چربیلے تیزابوں کے گلیسرول سے ملا ہوا مکھن میں پایا جاتا ہے شکر کا خمیر گندے پنیر اور کھریا مٹی کے ملانے سے عمدہ طور پر تیار ہوسکتا ہے۔

ایتھایل بیوٹریٹ ک۴ ھ۷ ا۲۔ ک۲ ھ۵ عمدہ بو مثل میوہ کے رکھتا ہے سستی مٹھائی اور رم شراب کے ذائقے پیدا کرنے کے لیئے استعمال ہوتا ہے۔

ایسو ویلرک ایسڈ

علامت (ک ھ ۳) ۲ ک ھ ک ا ا ھ

۵۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور یہ شئے کروب پودے کے مٹر میں واقع ہوتی ہے۔ اور ایسو بیوٹایل الکوہال کے آکسی ڈیشن سے ایسو پروپایل آئیو ڈائیڈ پوٹاشیم سایانائیڈ کے اثر سے تیار کیا جاتا ہے۔ یا اس طرح سے جو نائیٹرایل پیدا ہو کاسٹک پوٹاش کے ساتھ ملانے سے تیار ہوتا ہے (ک ھ ۳)
ایسو پروپایل
۲ ک ھ ۱۰ (ک ھ ۳) ۲ ک ھ . ک ن (ک ھ ۳) ۲ ک ھ . ک ا ھ
آئیو ڈائیڈ — ایسو بیوٹرو نیٹرایل — ایسو بیوٹرک ایسڈ

ویلیرک ایسڈ

علامت ک ۵ ھ ۱۰ ا ۲

یہ ویلیرین پودے کی جڑ میں پایا جاتا ہے۔ اور امایل الکوہال کو کرومک ایسڈ سے آکسی ڈایز اور خمیر کرنے سے یا پوٹاشیم ایسو بیوٹایل سلفیٹ پر پوٹاشیم سایانائیڈ کے اثر سے تیار ہوتا ہے۔

اور ویلیرو نیٹرایل جو اس طرح سے پیدا ہو کاسٹک پوٹاش کے ساتھ ملانے سے تیار ہو سکتا ہے۔ اور ویلیرک ایسڈ اس لیئے آسیوپنٹانک ایسڈ ہے (ک ھ ۳) ۲ ک ھ . ک ھ ۲ . ک ا ا ھ

پالمیٹک ایسڈ

علامت ک ۱۶ ھ ۳۲ ا ۲

اور سٹیارک ایسڈ

علامت ک ۱۸ ھ ۳۶ ا ۲

نہایت ضروری ممبر کا اس سلسلہ میں سے ہیں۔ اُن کے مرکب گلیسرل کی ہمراہ اجزو ٹھوس چربیوں کا پیدا کرتے ہیں۔ معمولی ولایتی مچھلی کی بتیاں ان دونوں ایسڈوں کے مرکب سے تقریباً کل بنی ہوئی ہیں۔

سبق چونتیسواں

آرسنک اینٹی منی اور بسمتھ نیٹروجن کی کھاریں

مرکبات الکوہال اصولوں کے ہمراہ نیٹروجن زمرہ عناصر کے۔ مثلاً

ن و ف و آ ر و ان و بس

ساخت پرائیمری ایموئوایمائینزا یتھلیا این (ک ۲ ھ ۵ ن ھ) ۲ سیکنڈری مانوایما ین ڈائی ایتھلیا این (ک ۲ ھ ۵) ۲ ن ھ اور ٹرشری نوایما ین یا ٹرائی ایتھایل ایما ین ک ۲ ھ ۵) ۳ ن ان کا ذکر پہلے ہو چکا ہے یہ سب اُڑنیوالے مرکب ہیں۔ اور نیز ان میں خاصیت کھار کی ہوتی ہے۔ اور اس میں بوا یمونیا کی ہوتی ہے۔ اور یہ ھ ک ا وغیرہ سے مل کر سالت پیدا کرتے ہیں۔ یہ مرکب ایمونیا کئی طور سے تیار ہوتے ہیں۔ جن میں سے ضروری یہ ہیں اول۔ کاسٹک الکلیز کی تاثیر ہوا پر آئ وآیسو نائیٹا لکوہال اصول کے۔

دوم۔ بلا واسطہ اتصال نیٹرایل سے ہمراہ آزاد ہوتی ہیڈروجن کے اس طرح سے اس ایسیٹو نائیٹرل پر وپلیو ایما ین پیدا کرتا ہے ک ۲ ھ ۵ ک ن ۲ + ھ ۲ = ک ۲ ھ ۵ | ک ن + ۲ ھ ۲ = ک ۲ ھ ۵ ک ھ ۳ ن ھ ۲

سوم۔ فعل آیوڈائیڈ الکوہال ان اصول سے ایمونیا پر کے ہیں۔ آیوڈائیڈ مرکب ایمونیم کا حاصل ہوتا ہے۔ اور جب اس پر پوٹاش کی تاثیر ہوتی ہے تو مرکب ایمونیا پیدا ہو جاتی ہے۔ مثلاً ک ۲ ھ ۵ آ + ن ھ ۳ = ک ۲ ھ ۵ | ن ھ ۲ ھ آ

ایتھایل آیوڈائیڈ اس طور سے ایتھیلیا این پر تاثیر کرتا ہے۔ اور اس سے ڈائی ایتھیلیا ایمونیم آیوڈائیڈ پیدا ہو جاتے ہیں۔ مثلاً ک ۲ ھ ۵ آ + ک ۲ ھ ۵ ھ ۲ ن = (ک ۲ ھ ۵) ۲ ھ ن ھ آ

اور ڈائی ایتھیلیا این پر اس طرح سے عمل کرتا ہے۔ اور اس سے ٹرائی ایتھایل ایمونیم ایوڈائیڈ بن جاتا ہے۔ مثلاً ک ۲ ھ ۵ آ + (ک ۲ ھ ۵) ۲ ھ ن = (ک ۲ ھ ۵) ۳ ھ ن آ

ایتھایل آیوڈائیڈ۔ ٹرائی ایتھیلیا این سے مل کر ٹٹرا ایتھایل ایمونیم آیوڈائیڈ پیدا کرتا ہے۔ ن (ک ۲ ھ ۵) ۴ آ نہ اندکور ہ بالا عمل تاہم سادہ طور پر جو بیان ہوا

دافع نہیں ہوتے یہ مرکب باہم پیدا ہو جاتے ہیں۔ اور جب ایتھایل آئیوڈائیڈ
ایمونیا پر اثر کرے سے مرکب مانوڈائی اور ٹرائی ایتھیلیامین ہیڈروایاڈک ایسڈ کے ہمراہ کاسٹک پوٹاش
سے منفرق ہو جاتے ہیں۔ اور اڑنے والے مرکب ایمونیا کے آزاد ہو جاتے
ہیں۔ لیکن حال ٹٹرا ایتھایل ایمونیا آیوڈائیڈ کا اس سے مختلف ہے۔ کیونکہ یہ پوٹاش سے
منفرق نہیں ہوتا ہے۔ لیکن جب سلور ہیڈراکسائیڈ اس پر عمل کرے تو ایک
ہیڈر ہیڈ پیدا کرتی ہے جو نہ اڑنے والا ہے۔ اور منفرق بھی نہیں ہوتا ہے۔
جو بناوٹ اور خواص میں مشابہ کاسٹک پوٹاش کے ہے۔

ٹٹرا ایتھایل ایمونیم ہیڈر آکسائیڈ   پوٹاسیم ہیڈروکسائیڈ

(ک۲ ھ۵) ۴ ن (اھ)   پ (اھ)

ایتھایل امائین پر دیگر ایڈائیڈ کی تاثیر سے ملے ہوئے امائین تیار ہوتے
ہیں۔ مرکب ایمونیا پلاٹینک کلورائیڈ کے ہمراہ ڈبل نمک پیدا کرتے ہیں۔ اور
جس قدر تعداد اورگیانک اصول اس کے اندر زیادہ ہو اور اسی قدر پلاٹینک نمک
زیادہ حل ہونے والا ہوتا ہے ان کے سافیٹ پھٹکڑیاں الومنیم سلفیٹ کے
ہمراہ پیدا کرتے ہیں۔ جو ہم شکل معمولی پھٹکڑی کے ہے۔

ایسڈ امائیڈ پر برومین کا اثر کرنے سے جب ایسیٹامائیڈ ک ھ۳ ک ان
ھ۲ اور کاسٹک پوٹاش ملانے اور تصعید کرنے سے امائیڈ سے پہلے برومامائیڈ
میں تبدیل ہو جاتا ہے ک ھ۳ ۔ ک ا ۔ ن ھ ب ر جو ہیڈروجن برومائیڈ دور کرکے
ایسوسایانیٹ بنا دیتا ہے۔ مثلاً

ک ھ۳ ۔ ک ا ۔ ن ھ ب ر - ھ ب ر = ک ا : ن ۔ ک ھ۳

اور ایسوسایانیٹ کاسٹک پوٹاش کے ذریعہ جیسا کہ اوپر بیان ہوا منفرق
ہو جاتا ہے۔ مثلاً

ک ا : ن ۔ ک ھ۳ + ھ۲ ا = ک ا۲ + ک ھ۳ ۔ ن ھ۲

میتھایل امائین

علامت ک ھ۳ ن ھ۲

یہ ہیرنگ مچھلی کے سمندری پانی میں پایا جاتا ہے۔ اور ہیڈروسیانک ایسڈ
پر آزاد ہیڈروجن کی تاثیر سے تیار ہو سکتا ہے۔ یہ ہیرنگ کثیف ہونے والی
گیس ہے۔ جس میں تند ایمونیا کی اور سخت تاثیر کھاری کی ہوتی ہے۔ ہزار حجم اس گیس

کے ایک حجم پانی میں ۱۵ درجہ پر حل ہو جاتے ہیں۔ پس یہ ایمونیا کی نسبت زیادہ
حل ہونے والی ہے۔ یہ بہت مشابہ ایمونیا کے ہے۔ لیکن اس سے اس طرح
تمیز ہوتی ہے کہ ہوا آسانی سے جلنے والی ہے اور زرد شعلہ سے جلتی ہے۔
میتھلیا این۔ اب یہ کثرت سے اس بقیہ کو ٹپکانے سے تیار کی جاتی ہے
جو پودے کی جڑمیں سے شکر نکالنے کے کارخانہ میں پیچھے رہتا ہے۔ یہ خالص
کر میتھایل کلورائیڈ کے تیار کرنے میں جو کارخانہ کول ٹار کے رنگین یا دونیں استعمال ہوتے ہیں۔
ڈائی میتھیلیا این ک ۲ ھ ۳ ن ھ بیرنگ گیس ہے۔ بو مثل ایمونیا کے منفی ہر ۳ ن
۸ درجہ پر منجمد ہوتی ہے۔ ٹرائی میتھیلیا این (ک ھ ۳) ن ۳ ۹ر۳ درجہ پر جوش میں
آتی ہے۔ اور اس میں تیز بو مثل ایمونیا اور مچھلی کے ہوتی ہے۔ یہ بعض پودوں
کے پھولوں میں جیسا پودا تھارن ناشپاتی نیز کئی حیوانی رطوبتوں میں خاصکر
ہیرنگ مچھلی کے پیشاب میں واقع ہوتا ہے۔ یہ میتھایل آیوڈائیڈ سے مل کر ٹٹرا میتھایل
ایمونیم آیوڈائیڈ پیدا کرتا ہے (ک ھ ۳) ۴ ن آ۔ اور اگر اس کے ساتھ تازہ
تہ نشین شدہ سلور آکسائیڈ ملایا جاوے تو ایک تیز کاشک عرق ٹٹرا میتھایل ایمونیم
ہیڈر آکسائیڈ کا پیدا ہوتا ہے (ک ھ ۳) ۴ ن ا ھ
ٹرائی میتھیلیا این مشابہ میتھایل ایتھیلیا این اور پروپلیا این کے ہے
یہ مشابہ اجسام اس امر کے دریافت سے تمیز ہو سکتے ہیں کہ کس قدر ذرے منتقل
ہونے والے ہیڈروجن اصل ایمونیا کے ان میں پائے جاتے ہیں۔ ایتھیلیا این
مذکورہ بالا مرکبات کے بہت مشابہ ہیں۔ ایتھیلیا این ک ۲ ھ ۵ ن ھ ۲ - ۷ر۱۸
درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ ڈائی ایتھیلیا این (ک ۲ ھ ۵) ۲ ن ھ ۵۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور
ٹرائی ایتھیلیا این (ک ۲ ھ ۵) ۳ ن ۹۱ درجہ پر تھیوکاربی مائیڈ جب ایک پرائمری
ایمائین کاربان ڈائی سلفائیڈ کے ساتھ ملایا جاتا ہے تو تھیوکاربی نک ایسڈ
پیدا ہوتا ہے۔
اور اس ایسڈ کا چاندی کا نمک جب پانی کے ساتھ گرم کیا جاتا ہے تو تھیوکار
بی مائیڈ پیدا کرتا ہے۔

۲ ک س { س ل س / ن ھ ک ھ ۳ } = ۲ ن { ک ھ ۳ / ک س } + س ل ۲ س + ھ ۲ س

میتھایل تھیوکاربی مائیڈ سفید قلم دار مجموعہ ہے جو ۴۳ درجہ پر پگھلتا ہے۔ اور

۱۱۹ درجہ پر جوش میں آتا ہے - یہ مرکب سرسوں کے تیل کہلاتے ہیں کیونکہ ویسا ہی مرکب اصول ایلایل تیل سرسونکا ہو جسکا ذکر پیچھے آویگا - اور ان تمام اجسام میں تیز بو مشابہ سیر کے ہوتی ہے -

فاسفاین

علامت ف ھ ۳

صرف تھوڑے سے کھاری خواص رکھتا ہے اور مرکب ف ھ ۴ آ ہیڈرو آیاڈک ایسڈ کے ساتھ پیدا کرتا ہے - آسانی سے منفرق ہو جاتا ہے لیکن فاسفاین میں ہیڈروجن کے جابجا الکوہال اصول بدل دینے سے یہ جسیم مستقل مرکبات مثل ایمائین کے پیدا کرتا ہے - یہ فاسفرس کے کھار میں یا فاسفاین ہے - جن کو پرائمری سکنڈری اور ٹرشری مرکبوں میں تقسیم کیا جاتا ہے - مثلاً ٹرائی ایتھایل فاسفاین ف (ک ۲ ھ ۵) ۳ زنک ایتھایل پر فاسفارس ٹرائی کلورائیڈ کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے - کلورین ایتھایل کے ساتھ منتقل ہو جاتا ہے - ٹرائی ایتھایل فاسفاین بیرنگ عرق ہے - جو ۱۲۷.۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے - اس میں سخت بدبو ہوتی ہے - اور یہ آکسیجن سلفر اور کلورین سے بلا واسطہ ملجاتے ہیں - اور اس صورت میں مذکورہ بالا نیٹروجن کے مرکبوں سے مختلف ہے - ایتھال ایڈ ائیڈ سے یل کر ائیڈ ائیڈ ٹیٹرا ایتھایل فاسفونیئم ایڈ ائیڈ پیدا کرتی ہے ف (ک ۲ ھ ۵) ۴ آ جس میں سے بڑا سخت کاسٹک ہیڈر آکسائیڈ مقابل کے نیٹروجن مرکب کے فعل سلور آکسائیڈ سے تیار ہوتا ہے - دیگر مرکب فاسفرس آمونیڈ یعنے ایتھایل فاسفاین ک ۲ ھ ۵ . ف ھ ۲ اور ڈوائی ایتھایل فاسفاین (ک ۲ ھ ۵) ۲ ف ھ مختلف تاثیروں سے تیار ہوئے ہیں - یعنی فاسفیونیئم آیوڈائیڈ ف ھ ۴ آ پر ایتھایل آیوڈائیڈ کی تاثیر سے بموجودگی زنک آکسائیڈ کے پیدا ہوتی ہے - دونوں مذکورہ بالا مرکب ع ھ آ کے یکمرتبہ تیار ہو جاتے ہیں مثلاً

اول - نر ۱ + ۲ ک ۲ ھ ۵ آ + ۲ ف ھ ۴ آ = ۲ | ک ۲ ھ ۵ . ف ، ھ ۲ . ھ آ | + نر آ ۲ + ۲ ھ آ

دوم - نر ۱ + ۲ ک ۲ ھ ۵ آ + ف ھ ۴ آ = (ک ۲ ھ ۵) ۲ ف ھ . ھ آ + نر آ ۲ + ۲ ھ آ -

مرکب کو گلاس کی نلیوں میں بند کر کے کئی گھنٹہ تک ۱۵۰ درجہ کی حرارت تک گرم کیا جاتا ہے - جب ایک قلم دار مجموعہ تیار ہو جاتا ہے یہ قل پانی سے اور پر قلم دار مجموعہ کے ایتھایل فاسفاین بطور اڑنے والے بیرنگ عرق کے علیحدہ ہو جاتا ہے

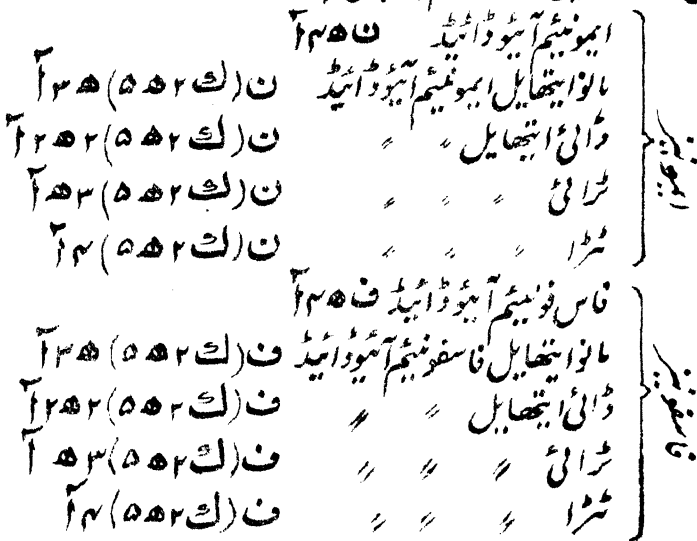
اور ۲۵ درجہ پر جوش میں آتی ہے۔ اور اس میں سخت قے آور بو ہوتی ہے۔ زیادہ
تاثیر الکلیز سے ڈائی ایتھایل فاسفاین علیحدہ ہو جاتی ہے۔ یہ بیرنگ عرق ہے
جو ۸۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور اس میں سخت بو مختلف اول مرکب سی ہوتی
ہے۔ دونوں یہ فاسفاین بڑے زور سے ایسڈوں کے ساتھ مل جاتے ہیں۔
اور نیز آکسیجن اور سلفر سے مل جاتے ہیں۔ اور ان سے مرکب محدود پیدا ہوتے
ہیں۔

میتھایل فاس فاین

علامت ک ھ۳ ف ھ۲

بھی تیار کیا گیا ہے۔ معمولی حرارت پر بیرنگ گیس ہے۔ اور اس صورت میں
مثل فاس فورہیڈ اور ہیڈروجن کے ہے۔ ذیل کے نقشہ سے مشابہت درمیان
ایماین اور فاسفاین کے معلوم ہو جاتی ہے۔

امونیئم آیوڈائیڈ	ن ھ۴ آ
مانو ایتھایل امونیئم آیوڈائیڈ	ن (ک۲ ھ۵) ھ۳ آ
ڈائی ایتھایل 〃 〃	ن (ک۲ ھ۵)۲ ھ۲ آ
ٹرائی 〃 〃 〃	ن (ک۲ ھ۵)۳ ھ آ
ٹٹرا 〃 〃 〃	ن (ک۲ ھ۵)۴ آ
فاس فونیئم آیوڈائیڈ	ف ھ۴ آ
مانو ایتھایل فاسفونیئم آیوڈائیڈ	ف (ک۲ ھ۵) ھ۳ آ
ڈائی ایتھایل 〃 〃	ف (ک۲ ھ۵)۲ ھ۲ آ
ٹرائی 〃 〃 〃	ف (ک۲ ھ۵)۳ ھ آ
ٹٹرا 〃 〃 〃	ف (ک۲ ھ۵)۴ آ

آرسنک کی بیس

مرکبات آرسنک کے الکوہال اصول کے ہمراہ مزاج میں مذکورہ بالا سے کچھ تفاوت رکھتے
ہیں۔ خاص کر جہاں تک ہم کو علم میتھایل سلسلہ کا ہے۔

ٹرائی میتھایل آرساین

علامت (ک ھ۳)۳ آس

دوم- آرسن ڈائی میتھایل

علامت (ک ھ ۳) ۲ آر

سوم- آرسن مانو میتھایل

علامت (ک ھ ۳) آر

اول ان میں سے امونیا کے طریقہ پر بنایا گیا ہے - اور پچھلے دو ایک یا دو ذرول کلورین سے علیحدہ علیحدہ بلاواسطہ وصل ہوجاتے ہیں - اور تب مرکب مثل عام نظیر ن ھ ۳ کے ملا کرتے ہیں - اور اس طور سے ذیل کے مشہور مرکب ہمیں مل جاستے ہیں -

		علامت
آرسنک ٹرائی ہیڈرائیڈ	... ...	آر ھ ۳
ٹرائی میتھایل آرسائین	... ...	آر (ک ھ ۳) ۳
آرسن ڈائی میتھایل کلورائیڈ	... ...	آر (ک ھ ۳) ۲ ک ل
آرسن مانو میتھایل ڈائی کلورائیڈ	...	آر (ک ھ ۳) ک ل ۲
ارسنک ٹرائی کلورائیڈ	... ...	آر (ک ل ۳)

ٹرائی میتھایل آرسائین

بیرنگ عرق جو ۱۲۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے - اور تا ئیبرائیڈ ائیڈ میتھایل سے اوپر سوڈیم اور آرسنک کے مرکبات دھات کے تیار رہوتا ہے - یہ مثل ٹرائی میتھیلیا این اور ٹرائی میتھایل فاسفاین کے ہے -

آرسن ڈائی میتھایل یا کیکوڈایل

علامت آر ۲ (ک ھ ۳) ۴

یہ شے مع اس کے آکسائیڈ کے جس کی علامت (ک ھ ۳) ۲ آر - آ - آر (ک ھ ۳) ۲ آرسنک ٹرائی آکسائیڈ کو پوٹاشیم ایسیٹیٹ کے ہمراہ گرم ہونے سے تیار ہوتی ہے - کیکوڈایل بیرنگ عرق ہے ۱۷۰ درجہ پر ابلتا ہے - اور ہوا میں ملنے سے جلنے لگتا ہے - سخت زہر ہے - اور اس میں سخت بو مثل لہسن کے ہوتی ہے - اور بڑی احتیاط سے اس کو تیار کرنا چاہیئے - یہ آکسیجن اور کلورین سے

حل جاتا ہے - اور بطور ارگیانک دھاتی اصول کے عمل کرتا ہے - آزاد کے کوڈایل آس۲ (ك ھ۳) ۲ صرف ایک یونی ویلنٹ ریڈیکل اصول ہے جو اس علامت کا نصف اتصال میں آتا ہے - مثلاً (ك ھ۳) ۲ آس ایک ضروری مرکب کیکوڈیلک ایسڈ ہے (ك ھ۳) ۲ (آس) (ا) (ا ھ) پانی میں حل ہو جاتا ہے - اور زہر نہیں ہے تیار کرنا کیکوڈایل اور اس کے آکسائیڈ کا جیسے کہ بیان ہوا واسطے وجود آرسنک کی شناخت کے استعمال ہو سکتا ہے - کیونکہ اس جسم میں سخت اور عجیب بو پائی جاتی ہے -

انٹمونی بیسین

ایتھایل ایڈائیڈ پر مرکب دھاتی انٹمونی اور پوٹاشیم کی تاثیر سے ایک مرکب ٹرائی ایتھایل سٹیابین تیار ہوتا ہے - ك۲ ھ٥ | ك۲ ھ٥ | ك۲ ھ٥ | ان بیرنگ عرق ہے - جو ۱٥۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے - اور ہوا لگنے سے جلنے لگتا ہے - آکسیجن کلورین اور سلفر سے مرکب پیدا کرتا ہے - بسموتھ بھی مشابہ مرکب ٹرائی ایتھایل بسموتھاین پیدا کرتا ہے - ك۲ ھ٥ | ك۲ ھ٥ | ك۲ ھ٥ | بس

مرکب الکوہال اصولوں کے ہمراہ دیگر عناصر کے

سوڈیم ایتھایل س و ك۲ ھ٥ علیحدہ نہیں کیا گیا - لیکن اس سے ڈبل مرکب س و ك۲ ھ٥ + مز (ك۲ ھ٥)۲ پیدا ہوتا ہے -
جیسے پہلے ذکر ہوا - جب اس کو کاربانک ڈائی آکسائیڈ کے ہمراہ گرم کیا جائے تو سوڈیم پراپونیٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے - مثلاً
ك۲ ھ٥ س و + ك ا۲ = ك۲ ھ٥ . ك ا س و -

زنک ایتھایل

علامت مز (ك۲ ھ٥)۲

یہ ضروری شے تاثیر زنک سے اوپر ایتھایل آیوڈائیڈ کے تیار ہوتی ہے - بیرنگ عرق ہے جو ۱۰۸ درجہ پر ابلتا ہے - یہ جلتا ہے اور اس کا شعلہ سبز رنگ

ہوا یا آکسیجن میں ہوتا ہے۔ اور زنک ایتھیلیٹ پیدا ہوتا ہے۔

۲ ك ۲ ھ ۵ نز آ = نز آ ۲ + ۲ نز (ك ۲ ھ ۵) ۲

جب آکسیڈیشن آہستگی کی شے ہے۔ زنک ایتھایل ضروری شے ہے۔ اور اس کے ذریعہ سے بہت اور مرکب الکوہال اصولوں کے تیار ہوتے ہیں۔ اور زنک ایمایل معلوم ہیں۔

مرکیورک ایتھایل

علامت م ر (ك ۲ ھ ۵) ۲

مرکیورک کلورائیڈ اور زنک ایتھایل ملانے سے پیدا ہو جاتا ہے۔ یا سوڈیم امیلگم کی تاثیر سے ایتھایل آئیوڈائیڈ پر جس میں ایتھایل ایسیٹیٹ بھی شامل ہو۔ مثلاً

م ر + س و ۲ + ۲ ك ۲ ھ ۵ آ = م ر (ك ۲ ھ ۵) ۲ + ۲ س و آ

تاثیر ایتھایل ایسیٹیٹ کی اب تک بتائی نہیں گئی۔ یہ شے عمل کے ختم ہونے پر بدون تبدیل کی پھر حاصل ہو سکتی ہے۔ مرکیورک ایتھایل بیرنگ عرق ہے۔ جو ۱۵۹ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور سخت زہر ہے

بوران ٹرائی ایتھایل

بیرنگ عرق ہے۔ ۹۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور اس میں سخت تیز بو ہوتی ہے۔ ہوا لگنے سے جلنے لگتا ہے۔ اور شعلہ اس کا سبز ہوتا ہے۔ اور ایتھایل بوریٹ پر زنک ایتھایل کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے۔

سلیکان ایتھایل

علامت (ك ۲ ھ ۵) ۴ سیل

ٹٹرا کلورائیڈ سلیکان پر زنک ایتھایل کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ بیرنگ عرق ہے جو ۱۵۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور اس پر نیٹرک ایسڈ اثر نہیں کر سکتا۔ کلورین اس پہ تاثیر کرتی ہے۔ اور مونو کلورین سلیکان ایتھایل سیل ك ۸ ھ ۱۹ ك ل پہلے تیار ہوتا ہے۔ یہ شے بطور کلورائیڈ مونیڈ اصول کے عمل کرتی ہے۔ اور جب اس کو ایسیٹیٹ پوٹاش کے ہمراہ گرم کیا جائے تو

ایسیٹیٹ تیار ہوتا ہے۔ اور جب اس کو پوٹاش کے ساتھ ملایا جاوے تو بیرنگ عرق پیدا ہوتا ہے۔ جس ہیں سے پوٹشل کا فورکے نکلتی ہے۔ اور اس کا عمل مثل الکوہال کے ہوتا ہے۔ اس کی علامت سیل ک ۸ ھ ۲۰ ا ہے۔ اس سبئے سلیکان ایتھایل کو نونایل ہیڈرائیڈ تصور کرنا چاہیئے ل ۹ ھ ۲۰ جس میں ایک ذرہ ٹٹرائیڈ کاربان ایک ذرہ ٹٹرائیڈ سلیکان سے منتقل ہوا ہے۔

نونایل ہیڈرائیڈ ... ... ک (ک ۲ ھ ۵) ۴

" کلورائیڈ ... ... ک (ک ۲ ھ ۵) ۳ (ک ۲ ھ ۴ ک ل)

" ایسیٹیٹ ... ... ک (ک ۲ ھ ۵) ۳ (ک ۲ ھ ۴ ا . ک ۲ ھ ۳ ا)

" الکوہال ... ... ک (ک ۲ ھ ۵) ۳ (ک ۲ ھ ۴ . ا ھ)

مقام جوش

سلیکو نونایل ہیڈرائیڈ ... سیل (ک ۲ ھ ۵) ۴ ۱۵۰

" " کلورائیڈ ... سیل (ک ۲ ھ ۵) ۳ (ک ۲ ھ ۴ ک ل) ۱۸۷

" " ایسیٹیٹ ... سیل (ک ۲ ھ ۵) ۳ (ک ۲ ھ ۴ ا ک ۲ ھ ۳ ا) ۲۱۱

" " الکوہال ... سیل (ک ۲ ھ ۵) ۳ (ک ۲ ھ ۴ . ا ھ)

ایک شے جس کی ساخت سیل ھ ک ل ۳ ہے نیز تیار ہوتی ہے۔ یہ شے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ کلوروفارم ہے۔ جس میں سلیکان بجائے کاربان کے آگیا ہے۔ اور اسی کو سلیکو کلوروفارم بولتے ہیں۔

ٹن ٹٹرا ایتھایل

علامت ٹ (ک ۲ ھ ۵) ۴

ایک اُڑ جانے والا عرق ہے ۱۸۱ درجہ پر جوش ہیں آتا ہے۔ ٹن ٹٹرا کلورائیڈ کے زنک ایتھایل پر تاثیر سے پیدا ہوتا ہے۔

ٹن ٹرائی ایتھایل

علامت ٹ ۲ (ک ۲ ھ ۵) ۶

ذیل کے مرکب کے ساتھ پیدا ہوتا ہے۔ جب مرکب دھاتی ۰ ۲ حصہ سوڈیم اور ۸ ۰ حصہ قلعی پر ایتھایل آیوڈائیڈ اثر کرے یہ ۲۶۵ اسے ۲۷۰ درجہ پر جوش ہیں آتا ہے۔

ٹن ڈائی ایتھایل

علامت ٹ ۲ (ک ۲ ھ ۵) ۴

زرد رنگ کا روغنی عرق ہے جو گرم کرنے سے ٹلعی اور ٹن ٹٹرا ایتھایل میں متفرق ہو جاتا ہے۔

لڈ ٹٹرا ایتھایل

علامت ل (ک ۲ ھ ۵) ۴

بھاری عرق ہے جو ۲۰۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

لڈ ٹرائی ایتھایل

علامت ل ۲ (ک ۲ ھ ۵) ۶

مرکب دھاتی ہے۔ لڈ اور سوڈیم کو ایتھایل آئیوڈائیڈ کے ساتھ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ ان دونوں مرکبوں کے وجود سے ظاہر ہوتا ہے کہ لڈ بطور ٹٹرا ائیڈ کے مثبت اصولوں کی طرف عمل کرتا ہے۔ اس پیشے مرکب جو منفی عنصروں کے ساتھ ہے لڈ بطور ڈائیڈ کے عمل کرتا ہے۔ چونکہ کثافت بخار لڈ کلورائیڈ سے معلوم ہوتا ہے کہ اس کی مجموعی علامت ل ک ل ۲ ہے۔

اور ٹرائی ایتھایل دو ذرے دھات کے ایک وصل کنندہ اکائی سے جڑے ہوئے تصور کیا گیا ہے۔

مونیڈ الکوہال اور ایسڈوں کے عام خواص و تاثیریں

اس زمرہ کے عام خواص جو نہایت قیاسی جسیدگی ظاہر کرتے ہیں بیشک وہ ہیں جیسے اول ممکن ہے کہ نہایت سادہ شر کا سلسلو کو بذریعہ ترکیب اتصال عناصر سے تیار کر سکتے ہیں۔ اور دوم کاربان اور ہیڈروجن کے بلا واسطہ جمع کرنے سے ادنیٰ شر کا سے اعلےٰ کی طرف پہنچ سکتے ہیں۔ اور اس طرح سے سلسلہ وار بڑھ سکتے ہیں۔

فرض کرو کہ ہم میتھایل الکوہال سے شروع کریں جو معدنی وسایل سے تیار ہو اول مارش گیس جو سلفر ہیڈ ہیڈروجن اور کاربان ڈائی سلفائیڈ سے تیار کیا گیا۔

مثلاً ۲س ھ ۲ + ک س ۲ + ل کا ۲ = ک ھ ۴ + ۲ کا ۲ س -
دوم - میتھایل کلورائیڈ اس سے تاثیر کلورین کے ذریعہ تیار کیا گیا ک ھ ۴ + ک ل۲ = ک ھ ۳ ک ل + ھ ک ل -
سوم میتھایل الکوہال اس سے تیار کیا گیا ہے پوٹاش کے ذریعہ سے۔ مثلاً ک ھ ۳ ک ل + پ ھ ا = ک ھ ۳ (ا ھ) + پ ک ل -
اب کئی قاعدے ہیں جن کے ذریعہ ہم دوائی کاربان کے سلسلوں تک پہنچ سکتے ہیں -
اول میتھایل الکوہال سے ہم ایسیٹونیٹرایل تیار کر سکتے ہیں - اور یہ پوٹاش کے ساتھ منفرق کرنے سے پوٹاشیم ایسیٹیٹ پیدا کرتا ہے - مثلاً ک ھ ۳ ک ن + پ ھ ا + ھ ۲ ا = ک ھ ۳ ک اا پ + ن ھ ۳ -
ہم بلا واسطہ ایسڈوں کو آلڈی ہائیڈمیں فارک ایسڈ کے نمک کے ساتھ گرم کرنے سے تبدیل کر سکتے ہیں - اور آلڈی ہائیڈ سے ایتھایل الکوہال ہیڈروجن کی تاثیر سے ہم بلا واسطہ پیدا کر سکتے ہیں - مثلاً ک ۲ ھ ۴ ا + ھ ۲ = ک ۲ ھ ۶ ا
دوم - میتھایل الکوہال سے میتھایل سایانائیڈ تیار کر سکتے ہیں - اور اس پر ہیڈروجن کی موثر ہونے سے ایتھیلیا ماین تیار کر سکتے ہیں - ک ھ ۳ ک ن + ۲ ھ ۲ = ک ھ ۳ . ک ھ ۲ ن ھ ۲
ایتھیلیا ماین پر جب نیٹروز ایسڈ اثر کرے تو ایتھایل الکوہال میں تبدیل ہو سکتا ہے - ک ۲ ھ ۵ ن ھ ۲ + ھ ن ا ۲ = ک ۲ ھ ۵ . ا ھ + ھ ۲ ا + ن ۲ -
سوم - میتھایل الکوہال سے میتھایل آیوڈائیڈ پر جست کی تاثیر سے ہم ایتھایل ہیڈرائیڈ یا ایتھین تیار کر سکتے ہیں یہ شئے ایتھایل کلورائیڈ پیدا کرتی ہے جب کلورین سے ملائی جائے تو اس سے ہم ایتھایل ایسیٹیٹ سے گذر کر ایتھایل الکوہال تک پہنچ سکتے ہیں -
ان تین عملوں کی تکرار سے ہم ثلاثی کاربان کے زمرہ تک پہنچ جاتے ہیں - اور علی ہذا القیاس -

سبق پینتیسواں

اشتقاق ڈائیڈ الکوہال اصولوں سے

جیسے ہم نے دیکھا ہے کہ ہیڈروکاربان کے سلسلہ کو پرافین سے متوازی رہنا پڑتا ہے جن میں دو ذرہ ہیڈروجن کے کم ہوتے ہیں۔ جن کی علامت ک ن ھ ۲ ن ہے۔ اور یہاں ہوا کہ ان ہیڈروکاربان میں یہ فرض کیا گیا ہے کہ دو ذرہ کاربان کے باہم دو اکائی کشش انفصال سے پیوستہ ہیں۔ ک ۲ ھ ۴ کی علامت ک ھ ۲ / ک ھ ۲ یہ ہیڈروکاربان مونیڈ اصولوں کے الکوہال سے اجزا پانی کے ذریعہ گندھک کے تیزاب کے۔ یا زنگ کلورائیڈ کے ذریعہ پانی جدا کرنے سے تیار ہوسکتے ہیں۔ مثلاً ک ۲ ھ ۶ ا - ھ ۲ ا = ک ۲ ھ ۴ یہ نیز مرکبات الکوہال اصولوں میں سے ہے جس میں ہیلوجنس شامل ہوں بذریعہ شراب والے عرق پوٹاش مثلاً ک ۲ ھ ۵ ک ل + پ ا ھ = ک ۲ ھ ۴ + پ ک ل + ھ ۲ ا یہ مرکبات نیز ہمراہ پیرافین کے بہت سی ارگیانک اشیا کے نتائج ٹپکانے سے واقع ہوتا ہے۔ اس لیئے لکڑی کے روغن تار اور کول تار میں بہتے ہوتے ہیں۔ اولی فاین کے نام مقابل کے مونیڈ الکوہال اصولوں کے ساتھ لفظ ع لگانے سے نکالی گئے ہیں۔ مثلاً ہیڈروکاربان ک ۲ ھ ۴ جو ایتھایل الکوہال یا ایتھایل کلورائیڈ حاصل ہوتا ہے۔ نام ایتھالین کا پاتا ہے۔ اولی فاین پرافین سے اس قدر تمیز ہو سکتے ہیں کہ وے آسانی سے پُر مرکبات میں بلاواسطہ ملانے دیگر عناصر یا اصول کے گذر سکتے ہیں۔ مثلاً ایتھالین ہیڈروایڈک ایسڈ سے مل کر ایتھایل آیوڈائیڈ پیدا کرتا ہے۔ مثلاً ک ۲ ھ ۴ + ھ آ = ک ۲ ھ ۵ آ۔ یہ ایزادی خاص کر آسانی سے کلورین اور برومین کے ساتھ واقع ہوتی ہے جتنے مرکبات ڈائیڈ اصولوں کے نکل سکتے ہیں۔ مثلاً ایتھالین برومائیڈ ک ۲ ھ ۴ بر ۲ اس لیئے اولی فاینس بطور ڈائیڈ اصولوں کے حالت آزاد میں تصور ہو سکتے ہیں۔ وے ہیپو کلوروس ایسڈ کے ساتھ مل کر مرکبات پیدا کرتے ہیں جو ایک ہی وقت کلورائیڈس اور الکوہال ہیں۔ اور جن کو اس لیئے کلورہیڈرنیس بولتے ہیں۔

ک ھ ۲ ک ل   ک ھ ۲ ک ل
|| +   =
ک ھ ۲   ا ھ   ک ھ ۲ . ا ھ

اگر ہیلائیڈ مرکبات میں ہم دونوں ہیلوجن کے ذروں کی جا بجا ہیڈراکسایل رکھدیں تو الکوہال

ڈائیڈ اصولوں کے پیدا ہو جاتے ہیں جو بطور گلائی کولس کے نامزد ہیں۔ مثلاً ایتھالین گلائی کول ک ھ۲ ۰ اھ / ک ھ۲ ۰ اھ ان مرکبوں میں ہیڈرک سایل مجموعہ بطور واحد اصولوں کے منتقل ہو جاتے ہیں جن سے ملے ہوئے اشتقاق پیدا ہوتے ہیں جن میں سے مذکورہ بالا کلور ہیڈرین بطور نظیر کے لئے جا سکتے ہیں۔ ذیل کی فہرست میں نقشہ عمدہ معلوم اولی فاین اور گلائی کول کا درج ہے :-

اولی فاین	ضابطہ	مقام جوش	گلائی کول	ضابطہ	مقام جوش
ایتھالین	ک۲ھ۴	..	ایتھالین گلائی کول	ک۲ھ۴(اھ)۲	۱۹۷ و ۵
پروپولین	ک۳ھ۶	..	پروپولین ″	ک۳ھ۶(اھ)۲	۱۸۸
بی ٹولین	ک۴ھ۸	-۵	بی ٹولین ″	ک۴ھ۸(اھ)۲	۲۱۶
ایسو بیوٹولین		-۶	ایسو بیوٹولین ″		۱۸۳
پنٹالین	ک۵ھ۱۰	۳۹	•	•	•
ایمالئین		۳۰	ایمالین ″	ک۵ھ۱۰(اھ)۲	۱۷۷
ہکسالین	ک۶ھ۱۲	۷۰	ہکسالین ″	ک۶ھ۱۲(اھ)۲	۲۰۷
ہپٹالین	ک۷ھ۱۴	۱۰۰	•	•	•
ایسو ہیپٹالین		۹۱	•	•	•
اکٹالین	ک۸ھ۱۶	۱۲۵	اکٹالین ″	ک۸ھ۱۶(اھ)۲	۲۳۷
ڈائی ایمالین	ک۱۰ھ۲۰	۱۶۰	• ″	•	•
سیٹالین	ک۱۶ھ۳۲	۲۷۵	• ″	•	•

ابتدائی عدو سلسلہ ہیڈرو کاربان کا میتھالین ک ھ۲ آزاد حالت میں موجود نہیں لیکن اشتقاق مثل ک ھ۲ ک ل۲ اور ک ھ۲ (ا ک۲ ھ۳ ا) معلوم ہیں جیسا پہلے دکھلایا گیا۔ الکوہل پرائمری سیکنڈری اور ٹرشری اشتقاقوں میں تقسیم ہو سکتی ہے۔ وہی جماعت بندی گلائی کول کے ساتھ بھی عمل میں آ سکتی ہے۔ لیکن علاوہ اسکے ہم گلائی کول حاصل کر سکتے ہیں جو خواص و نمونہ مرد کو ویسے ہی رکھتے ہیں۔ یہ عمل ذیل کی انتزاجی علامتوں کو دیکھنے سے ہی بیان ہے

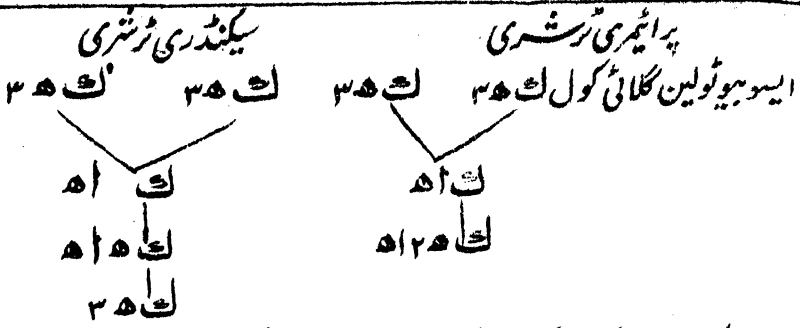
	پرائمری		پرائمری سیکنڈری
ایتھالین گلائی کول	ک ھ۲ ۰ اھ ک ھ۲ اھ	پروپالین گلائی کول	ک ھ۳ ک ھ اھ ک ھ۲ اھ
ڈائی میتھالین گلائی کول	ک ھ۲ اھ ک ھ ک ھ۲ اھ	ہکسالین گلائی کول	ک۴ ھ ۹ ک ھ اھ ک ھ۲ اھ

پرائمری ٹرشری — سیکنڈری ٹرشری

ایسو بیوٹو لین گلائی کول ک ھ۳ ک ھ۳ ک ھ۳ ک ھ۳

ک ا ھ — ک ا ھ

ک ھ۲ ا ھ — ک ھ ا ھ

ک ھ۳

مقام جوش سترکا گلائی کول کے سلسلہ کا جس کا ذکر اس موقع پر ہوا معمولی طور پر باقاعدہ بڑھتا نہیں جاتا۔ جب تعداد ذروں کاربان کی بڑھے۔ کیونکہ گلائی کول جو بیان ہوئی واقعی مشابہ سلسلہ پیدا نہیں کرتی۔ بعض پرائمری ہوتے ہیں دوسرے سیکنڈری اور دیگر پرائمری سیکنڈری وغیرہ وغیرہ ہوتے ہیں۔

ایتھائی لین ک۲ ھ۴

اس شے کو آلفینیٹ گیس بولتے ہیں جیسا ذکر پہلے ہو چکا ہے۔ اور معدنی کوئلہ خشک رگیانک اشیائے مختلف خشک ٹپکانے سے تیار ہوتا ہے۔ لیکن عمدہ طور پر نا تیز گرم سلفیورک ایسڈ سے اور الکوہال کے تیار ہو سکتا ہے۔ ایک حصہ الکوہال کے ساتھ ۴ حصہ سلفیورک ایسڈ کے کافی ریت کے ہمراہ ایک شیشہ میں گرم کیا جاتا ہے جس سے لیئی کی طرح کا مجموعہ بن جاتا ہے۔ الکوہال میں سے ایک مجموعہ پانی کا دور ہو جاتا ہے۔ اور ایتھائیلین بن جاتی ہے۔ بڑے بڑے قدرتی خواص اس کے پہلے بیان ہو چکے ہیں۔ بلاواسطہ دو ذروں کلورین کے ہمراہ مل جاتی ہے۔ ھ ک ل اور ھ آ کے ہمراہ بھی مل جاتی ہے۔ کلورین کے ساتھ ایتھی لین ڈائی کلورائیڈ پیدا کرتی ہے۔ اور ہیڈروایسڈوں کے ساتھ ایتھایل کلورائیڈ برومائیڈ یا ایوڈائیڈ پیدا کرتی ہے۔ نیز ھ۲ س ا۴ میں جذب ہو جاتی ہے۔ اور ہیڈروجن ایتھایل سلفیٹ بن جاتا ہے۔

ایتھی لین ڈائی کلورائیڈ

علامت ک۲ ھ۴ ک ل۲

اولفینٹ گیس کا نام اس بیٹے رکھا گیا ہے کہ جب کلورین سے ملائی جاوے تو روغن پیدا کرتی ہے۔ گیسوں کے ملانے سے قطرہ بن جاتے ہیں۔

اور جب جمع کرکے دھوئے جاویں تو خالص ڈائی کلورائیڈ پیدا ہو جاتا ہے۔

یہ جسم ۸۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے - پانی میں حل نہیں ہوتا ہے - الکوہال اور ایتھر میں حل ہو جاتا ہے - اسپر کلورین بہت جلد اثر کرتی ہے - اور مرکب نیا ولہ کے پیدا ہو جاتی ہیں - جس میں ایک دو تین اور اخیر میں چار ذرہ ہیڈروجن کے کلورین کے ساتھ منتقل ہو جاتے ہیں -

		مقام جوش
مثلاً ک۲ ہ۴ ک ل۲	...	۴۳ر۵
ک۲ ہ۳ ک ل۳	...	۱۱۵
ک۲ ہ۲ ک ل۴	...	۱۴۷
ک۲ ہ ک ل۵	...	۱۵۸
ک۲ ک ل۶	...	۱۸۲

گلائی کول یا ایتھیلین الکوہال

علامت ک۲ ہ۴ (ا ہ)۲

یہ شے تاثیر ایتھلین ڈائی برومائیڈ اور پرسلور ایسی ٹیٹ کے تیار ہوتا ہے - سلور برومائیڈ اور گلائی کول ڈائی ایسی ٹیٹ بن جاتے ہیں - مثلاً

ک۲ ہ۴ (ب ر)۲ + ۲ ک۲ ہ۳ ا۲ س ل = ۲ س ل ب ر + ک۲ ہ۴ (ا ک۲ ہ۳ ا)۲ -

خالص گلائی کول ایسی ٹیٹ میں سے تاثیر بیرٹھ سے تیار ہوتا ہے - تاہم یہ آسانی سے ڈائی برومائیڈ کو پٹاشیم کاربونیٹ کے عرق کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہو سکتا ہے - مثلاً

ک۲ ہ۴ ب ر۲ + ک ا (ا پ)۲ = ک۲ ہ۴ (ا ہ)۲ + ۲ پ ب ر + ک ا۲ -

گلائی کول بیرنگ بے بو اور شیرین ذائقہ والا گاڑھا عرق ہے - اس کا وزن مخصوص صفر پر ۱۲۵ر۱ ہے اور ۵ر۱۹۷ پر جوش میں آتا ہے - اور پانی الکوہال میں ہر مقدار میں حل ہو جاتا ہے - جب ہوا میں ننگا پانی اور پلاٹینم سیاہ میں رکھا جاوے تو اوکسیجن بہت جلد جذب کر لیتا ہے - اور گلائی کولک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے - مثلاً

ک ہ۲ (ا ہ). ک ہ۲ (ا ہ) + ا۲ = ہ۲ ا + ک ہ۲ (ا ہ). ک ا (ا ہ)

گرم نیٹرک ایسڈ کے ساتھ موثر ہوتی ہے - گلائی کول اور آکسی ڈائیز ہو کر آگزالک ایسڈ بن جاتا ہے - مثلاً

ک ہ۲ (ا ہ). ک ہ۲ (ا ہ) + ۲ ا۲ = ک ا (ا ہ). ک ا (ا ہ) + ۲ ہ۲ ا -

ان اثروں سے معلوم ہوتا ہے کہ گلائی کولک ایسڈ اور آگزالک ایسڈ گلائی کول کے ساتھ ایسا ہی واقع ہے جیسے ایسی ٹک ایسڈ ایتھائل الکوہال کے ساتھ ہے ایک شے جس کی

ساخت ک۲ ھ ۲ ا ۲ ہے اور گلائی اکسل کہلاتا ہے۔ نسبت الڈہی ہائیڈ میں ساخت گلائی کول کے واقع ہے۔ گلائی کول مثلاً الکوہال کی اور صورتوں میں تاثیر رکھتا ہے۔ اور ہیڈروجن سوڈیم سے منتقل ہو سکتی ہے جو مشابہ سوڈیم ایتھی لیٹ کے ہیں۔ سلفیورک ایسڈ کے ساتھ گلائی کول سلفیورک ایسڈ بناتا ہے۔ اور گلائی کول البتہ الکوہال سے اسقدر فرق رکھتا ہے کہ اس سے ملے ہوئے اشتقاق نکلتے ہیں۔ اول نتیجہ گلائی کول ہیڈرائن حاصل ہوتا ہے۔ یعنی گلائی جس میں ایک ذرہ کلورین مجموعہ مونیڈھ ا کے جا بجا منتقل ہوتا ہے۔ جبکہ زیادہ اثر کلورین سے دویم انتقال واضح ہوتا ہے اور ایتھین کلورائیڈ بن جاتا ہے۔

گلائی کول	گلائی کول کلوہیڈرائن	ایتھین کلورائیڈ
ک ھ ۲ ھ ا	ک ھ ۲ ک ل	ک ھ ۲ ک ل
ک ھ ۲ ھ ا	ک ھ ۲ ھ ا	ک ھ ۲ ک ل

دو اسٹیبٹ گلائی کول کے معلوم ہیں۔ مونو ایسی ٹیٹ اور ڈائی ایسی ٹیٹ ک ھ ۲ (ا ھ) . ک ھ ۲ (ا . ک ۲ ھ ۳ ا) اور ک ھ ۲ (ا . ک ۲ ھ ۳ ا) . ک ھ ۲ (ا . ک ۲ ھ ۳ ا)

دو ایتھایل مرکب موجود ہیں۔ مونو ایتھایل گلائی کول اور ڈائی ایتھایل گلائی کول۔ اور پچھلا مرکب ہم شکل ایسی ٹل کے ہے۔

ایتھی لین اکسائیڈ

علامت = ک ۲ ھ ۴ ا

یہ شئے اتر پوٹاش سے ایتھی لین کلورہیڈرائن پر کرنے سے تیار ہوتی ہے۔ اس کا ایک مجموعہ ہیڈرو کلورک ایسڈ کا کم ہو جاتا ہے۔ اور ایتھیلین اکسائیڈ بن جاتا ہے۔ یہ اُڑ جانے والا بیرنگ عرق ہے جو ۵ر۱۳ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ تمام مقداریں پانی میں مل جاتا ہے۔ اور یہ مثل اس کے ہم شکل آلڈی ہائیڈ کے قلمدار مرکب امونیا کے ہمراہ پیدا نہیں کرتا ہے۔ بہت آسانی سے ہیڈروجن کلورین اور ایسڈوں وغیرہ سے مل جاتا ہے

الکوہال

علامت = ک ۲ ھ ۶ ا

بلا واسطہ انفصال ایتھیلین اکسائیڈ اور ھ ۲ سے تیار ہوتا ہے۔ اور آکسیڈیشن سے گلائی کولک ایسڈ تیار ہوتا ہے۔ ایتھیلین اکسائیڈ بلا واسطہ ایک مجموعہ پانی سے مل کر گلائی کول بناتا ہے۔ اور گلائی کول کے ساتھ مل کر پولی ایتھین گلائی کول بناتا ہے۔

(۱) ڈائی ایتھی لین گلائی کول

ك۲ ه۴ ا۲ + ك۲ ه۴ < ا ه = ك۲ ه۴ ، ا ه ك۲ ه۴ > ا ه ، ا ، ا ه

(۲) ٹرائی ایتھیلین گلائی کول

ك۲ ه۴ ا۲ + ك۲ ه۴ ، ك۲ ه۴ < ا ه ك۲ ه۴ ، ا = ك۲ ه۴ ، ا ه ك۲ ه۴ > ا ه ، ا ، ا ، ا ه

بہت مرکب ایتھیلین کے عناصر نیٹروجن کی جماعت کے ہمراہ معلوم ہیں۔ ڈائیڈ ایتھیلین دو ذروں ہیڈروجن کے جا بجا دو مجموعوں امونیوں میں آجاتی ہے۔ اور اسی طرح سے پرائمری سیکنڈری اور ٹرشری ڈائی ایماین اور ایمونیم کے مرکب تیار ہوتے ہیں جو مشابہ مرکب ایتھایل کے ہیں ایتھیلین ڈائی ایماین اڑنے والا بے سین یا کھار ہیں جو ایتھیلین ڈائی برومائیڈ پر امونیا کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ ایسے ہی مرکب فاسفورس اور آرسینک کے سلسلہ میں معلوم ہیں۔

کولاین یا ہیڈرکسی ایتھایل ٹرائی میتھایل امونیا ہیڈر اکسائیڈ

علامت ن (ك۲ ه۴ ا ه) (ك ه۳)۳ ا ه

یہ ایک قوی کھار ہے پہلے یہ صفرا میں سے تیار ہوئی۔ اور بعد آزاں دماغ او رانڈوں کی زردی میں پائی گئی۔ لیکن ان اشیا میں اس حالت میں موجود نہیں ہوتی بلکہ بہت پیچیدہ اجسام کے تفرقہ کا نتیجہ ہوتی ہے۔ مصنوعی طور پر یہ ایتھیلین آکسائیڈ کو ٹرائی میتھایل ایماین اور پانی کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتی ہے۔ ك۲ ه۴ ا + ن (ك ه۳)۳ + ه۲ ا = ك ه۲ ا ه ك ه۲ ن (ك ه۳)۳ ا ه۔

ایتھاڈین مرکبات ایسٹالڈی ہائیڈ ہم شکل ایتھالین آکسائیڈ کے ہے۔ امتزاج دو مرکبوں کی ذیل کی علامتوں سے ظاہر کی جاتی ہے۔

ك ه۳ ، || ، ك ه ا = ك ه۲ < ا > ك ه۲

اسٹیبل ڈی ہائیڈ اکسائیڈ اصول ک ھ ۳ ک ھ کا جو ہم شکل ایتھالین کے ہی تصور کیا جاتا ہے حالت آزاد میں نہیں معلوم مگر اَور اصولوں کے ساتھ مثلاً کلورین کے ساتھ ال ۲ ھ ۵ وغیرہ سے ملا ہوا واقع ہوتا ہے کہ یہ مرکب بطور ایتھاڈین اشتقاقوں کے مشہور ہیں

ایتھاڈین کلورائیڈ

علامت ک۲ ھ ۳ ک ھ ل ۲

فاسفورس پنٹا کلورائیڈ جب آلڈی ہائیڈ یا کلورین آلڈی ہائیڈ پر جب اثر کرے۔ یا کلورین۔ ایتھیین۔ یا ایتھایل کلورائیڈ پر اثر کرے تو تیار ہوتا ہے۔ اس کا مقام جوش ۸۵ درجے پر ہے۔

ایسٹیل

علامت ک ھ ۳ . ک ھ (ا ک ۲ ھ ۵)۲

یہ بطور ایک فالتو شئے کے الکوہال میں سے آلڈی ہائیڈ تیار کرنے سے پیدا ہو جاتا ہے۔ اور ایتھی ڈین برومائیڈ۔ برومائیڈ پر جب سوڈیم ایتھیلیٹ اثر کرے تو تیار ہوتا ہے۔ یہ ایک بیرنگ اور خوشبودار عرق ہے جو ۱۰۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ حالانکہ ایسا ہم شکل ایتھالین ڈائی ایتھایل ایتھر ک ھ ۲ . ا ک ۲ ھ ۵

ک ھ ۲ . ا ک ۲ ھ ۵

یہ ۱۲۳٫۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

پروپالین

علامت ک ھ ۳ ک ھ ک ھ ۲

سیکنڈری پروپایل آیوڈائیڈ کو شراب کی عرق پوٹاش کے ساتھ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ ایک گیس مثل ایتھالین ہے۔ اس کا ڈائی برومائیڈ ۱۴۲ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور اس کا گلائی کول ۱۸۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

ڈاؤلنٹ ایسڈ جو پرائیمری گلائی کول کے آکسیڈیشن سے بنتے ہیں

دو سلسلے ان ایسڈوں کے ہیں۔ اول جو انتقال دو ذروں ہیڈروجن سے مقابل کے ڈائی ایٹامک الکوہال میں سے ساتھ ایک ذرے آکسیجن کے پیدا ہوتے ہیں۔ اور دوم

جو انتقال ۴ ذروں ہیڈروجن سے ساتھ دو ذروں آکسیجن کے بنتے ہیں۔
اول سلسلہ کو ان سلسلوں ایسڈ میں سے لیکٹک ایسڈ سلسلہ بولتے ہیں۔ اور دوم کو اگزالک ایسڈ سلسلہ بولتے ہیں۔ کیونکہ یہ دونوں اشیا ان سلسلوں میں خوب معلوم ہیں شرکا اول سلسلہ کو بطور ہیڈراکسے ایسڈوں کے مشہور ہیں۔ اُن کو بطور فیٹی ایسڈوں کے تصور کرنا چاہیئے جن میں ایک ذرہ ہیڈروجن کا ہیڈرکسایل سے منتقل ہوا ہے تعلق گلائی کول کا گلائی کولک ایسڈ سے اول لک ٹک ایسڈوں سے اور اگزالک ایسڈ سے ہے۔ بطور نمونہ عام تعلق کے استعمال کیا جاتا ہے جیسے ذیل میں دکھلایا گیا ہے۔

اگزالک ایسڈ	گلائی کولک ایسڈ	گلائی کول
ك ا ا ه	ك ه۲ ا ه	ك ه۲ ا ه
ك ا ا ه	ك ا ۰ ا ه	ك ه۲ ا ه

علیٰ ہذا القیاس ذیل کی فہرست نہایت ضروری ایسڈوں کی ہے۔ عام علامت ك ن ه۲ن ا۳

لک ٹک ایسڈ کا سلسلہ		اگزالک ایسڈ کے سلسلہ کی عام علامت ك ن ه۲ن-۲ ا۴	
نام ایسڈ کا	علامت	نام ایسڈ کا	علامت
کاربانک ایسڈ (ہیڈریٹ)	ك ه۲ ا۳	پائروٹارٹرک ایسڈ	ك۵ ه۸ ا۴
گلائی کولک	ك۲ ه۴ ا۳	آڈیپک ایسڈ	ك۶ ه۱۰ ا۴
لک ٹک	ك۳ ه۶ ا۳	پائی میلک ایسڈ	ك۷ ه۱۲ ا۴
ہیڈراکسے بیوٹرک ایسڈ	ك۴ ه۸ ا۳	سوبیرک ایسڈ	ك۸ ه۱۴ ا۴
ہیڈراکسے ویلیرک ایسڈ	ك۵ ه۱۰ ا۳	آزیلک ایسڈ	ك۹ ه۱۶ ا۴
لوسک ایسڈ	ك۶ ه۱۲ ا۳	سی بی سک ایسڈ	ك۱۰ ه۱۸ ا۴
اگزالک ایسڈ	ك۲ ه۲ ا۴	براسلک ایسڈ	ك۱۱ ه۲۰ ا۴
میلانک ایسڈ	ك۳ ه۴ ا۴	روسی لک ایسڈ	ك۱۷ ه۳۲ ا۴
سکسنک ایسڈ	ك۴ ه۶ ا۴		

ابتدائی شریک پہلے سلسلہ کاربانک ایسڈ جو معدنی حصہ کتاب میں بیان ہو چکا ہے بطور ہیڈرکس فارمک ایسڈ کے تصور ہو سکتا ہے۔

کاربانک ایسڈ	فارمک ایسڈ
ه ا . ك ا . ا ه	ه . ك ا . ا ه

کاربانک ایسڈ دیگر اعلیٰ درجہ کے ایسڈوں
اس سلسلہ میں یہ فرق رکھتا ہے کہ اس میں دو دوسرے منتقل ہونے والے ہیڈروجن کے
ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ دونوں مجموعہ ہیڈراکسایل کے مجموعہ ک ا سے جڑے ہوئے
ہیں۔ مثلاً ک(اھ)۲ اس لیئے دو قسم کے کاربونیٹ موجود ہیں (ا) نارمل سوڈیم کاربونیٹ
علامت ک ا(اس و)۲ (۲) ہیڈروجن سوڈیم کاربونیٹ علامت ک ا(اھ)اس و
ایسڈ اول قسم کے سلسلہ کے مانو بیسک ہیں یعنی ان میں ایک کاربکسایل مجموعہ ہے۔
حالانکہ دوسرا سلسلہ ڈائی بیسک ہے۔ یا اس میں دو ایسے زمرے ہوتے ہیں۔ اول سلسلہ
کے ایسڈوں میں مجموعے پائے جاتے ہیں جو الکوہال اور ایسڈوں کے لیئے مخصوص
ہیں۔ اور جیسا توقع ہو سکتی ہے۔ ان میں خواص دونوں سلسلوں کے مرکبات کے
ظاہر ہوتے ہیں۔ ہیلوجن تبادلہ کے ایسڈوں پر کھاروں کی تاثیر سے تیار ہوتی ہے
مثلاً مانو کلورایسیٹک ایسڈ سے گلائی کولک ایسڈ پیدا ہوتا ہے۔

ک ھ۲ ک ل　　　ک ھ۲ اھ

+ پ ک ل + ھ ۲ ا = + ۲ پ ا ھ

ک ا ا ھ　　　ک ا ا پ

برعکس اس کے ہیڈرو برومک ایسڈ گلائی کولک ایسڈ کو مانو برومو ایسیٹک
ایسڈ میں تبدیل کرتا ہے۔

گلائی کولک ایسڈ یا

ہیڈراکسی ایسیٹک ایسڈ

علامت ک ھ۲ (اھ) ک ا ا ھ

کلوراسیٹک ایسڈ پر پوٹاش یا پانی کی تاثیر
سے تیار ہوتا ہے۔ اور نیز یہ الکوہال کو نیٹرک ایسڈ کے ساتھ آکسیڈائز کرنے سے تیار
ہوتا ہے۔
اس سے بیرنگ قلمیں بنتی ہیں اور یہ خام انگور اور جنگلی انگور کی بیلوں میں پایا جاتا ہے اور پانی میں بہت
حل ہوتا ہے۔

لیکٹک ایسڈ یا ہیڈراکسی پروپیانک ایسڈ

علامت ک۳ ھ۶ ا۳

دو مختلف قسم کے ایسڈ پروپیانک ایسڈ میں سے ک ھ ۳ ک ھ ۲ ک ا ا ھ سے
ایک ذرہ ہیڈروجن کا ہیڈرکسایل کے ساتھ تبدیل کرنے سے حاصل ہو سکتے ہیں مثلاً
ک ھ ۳ . ک ھ (ا ھ) . ک ا ا ھ ۔

ہیڈراکسے پروپیانک ایسڈ یا لکٹک ایسڈ

علامت (۲ ب) ک ھ ۲ (ا ھ) . ک ھ . ک ا ا ھ

ہیڈراکسے پروپیانک ایسڈ ب یا ایتھالین لکٹک ایسڈ تاکہ ان اور ایسا ہی تبادلہ کے مرکبات سے تمیز کیا جاوے ا پہلے اُن کے لگایا جاتا ہے جن میں سے تبدیل شدہ اصول کاربان کے ذرے سے ملا ہو وصول ہو جو قریب کا ربکسایل زمرہ کے ہے۔ اگر اصول کاربان ذرہ کے ساتھ وصل ہو جو ایک درجہ کاربکسایل زمرہ سے دور ہو تو ب پہلے لگایا جاتا ہے۔ اور اگر دو مقام دور ہوں تو ج لگایا جاتا ہے۔ علی ہذ القیاس۔ مثلاً ایک مرکب جس کی علامت ک ھ ۳ ک ھ ب ر ک ھ ۲ ک ا ا ھ ب برومو ہیوٹرک ایسڈ ہے۔ حالانکہ ایک دوسرا مرکب جس کی علامت ک ھ ۲ ب ر ک ھ ۲ ک ھ ا ھ ک ا ا ھ ب ہیڈراکسی ج برومو ہیوٹرک ایسڈ ہوگا۔

مذکورہ بالا ہم شکل ایسڈ اسی طرز پر ا اور ب ہیڈراکسی پروپیانک ایسڈ بن جاویں گے پہلا ان میں سے نہایت ضروری ہے اور مدت سے بطور لکٹک ایسڈ یا کبھی بطور خمیر کے لکٹک ایسڈ کے مشہور رہا ہے۔

یہ ایسڈ ترش دودھ میں سے پایا جاتا ہے۔ اور چینی میں سے عجیب تبدیل کے باعث جس کو لیکٹک خمیر بولتے ہیں بنتا ہے جسکا پورا بیان باب خمیر میں آوے گا۔ یہ نیز مصنوعی طور پر تیار ہوتا ہے۔

(۱) پروپالین گلائی کول کے بلاواسطہ آکسیڈیشن سے۔
ک ھ ۳ ک ا ا ھ ک ھ ۲ ا ھ

(۲) ا کلوروپروپیانک ایسڈ پر الکلیز کی تاثیر کے ہمراہ متغرق کرنے سے
ک ھ ۳ ک ھ ک ل ک ا ا ھ

(۳) آلڈی ہائیڈ ہیڈروسیانک ایسڈ اور ہیڈروکلورک ایسڈ کو باہم کئی روز تک پڑا رہنے سے
ک ھ ۳ ل ھ ا + ھ ک ن + ھ ک ل + ۲ ھ ۲ ا = ک ھ ۳ ک ھ (ا ھ) ک ا ا ھ + ن ھ ۴ ک ل ۔

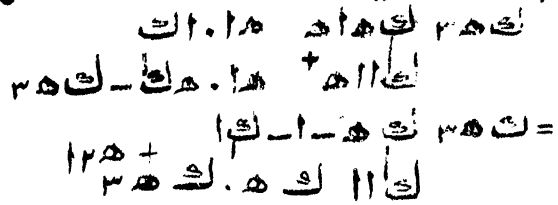
لکٹک ایسڈ ایک بے بو شربت سا عرق ہے جس کا وزن تناسبہ ۲۱۵ ر ۱ ہے اور عمدہ

ترش ذائقہ والا ہوتا ہے۔ بدون منفرق ہونے کے ٹپکایا نہیں جا سکتا۔
مثل اور سلسلہ کے دیگر ایسڈوں کے یہ یکسان ایسڈ اور الکوہال ہے۔ اور گرم کرنے پر دو مجموعے
آپس میں مل جاتے ہیں۔ ایک اُن میں سے بطور الکوہال کے عمل کرتا ہے اور دوسرا بطور ایسڈ کی

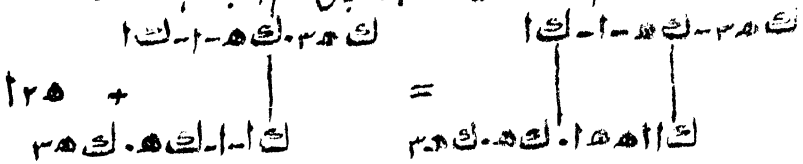
ک ھ۲ ک ھ ا ھ   ھ ا ۰ ا ک

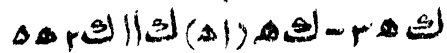
ک اا ھ + ھ ا ۰ ھ ک ۔ ک ھ۳

= ک ھ۳ ک ھ ۔ ا ۔ ک ا

ک اا ک ھ ۰ ک ھ۳ + ھ۲ ا

یہ مرکب بطور لکٹو لکٹک ایسڈ کے مشہور ہے اور ایک ہی وقت یہ الکوہال و ایسڈ ایتھریل
نمک ہے۔ زیادہ گرم کرنے سے ایک اور مجموعہ پانی کا کم ہو جاتا ہے۔ مثلاً

ک ھ۳ ۔ ک ھ ۔ ا ۔ ک ا   ک ھ۳ ۔ ک ھ ۔ ا ۔ ک ا

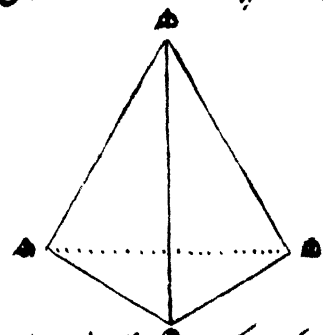
ک اا ھ ا ۔ ک ھ ۔ ک ھ۳ = ک ا ۔ ا ۔ ک ھ ۔ ک ھ۳ + ھ۲ ا

اس سے لیکٹائیڈ بنتا ہے جو ایک ڈبل ایتھریل نمک ہے۔ ایک اور عجیب سلسلہ تاثیروں
کا ہے جس سے دو چند خاصیت ان ایسڈوں کی ظاہر ہوتی ہے ذیل ہے۔
جب لکٹک ایسڈ الکوہال کے ساتھ گرم کیا جاتا ہے تو یہ نیوٹرل مرکب ایتھایل
لکٹیٹ میں بدل جاتا ہے۔

ک ھ۳ ۔ ک ھ (ا ھ) ک اا ک۲ ھ۵

سوڈیم اس مرکب پر اُسی طرح اثر کرتا ہے جیسا کہ الکوہال پر۔ اور ذرہ ہیڈروجن ہیڈر
اکسایل سلسلہ کا بجا منتقل ہو جاتا ہے۔ اور ک ھ۳ ک ھ (ا س و) ک اا ک۲
ھ۵ پیدا ہو جاتا ہے۔
یہ ایتھایل آیوڈائیڈ ک۲ ھ۵ آ کی تاثیر سے ڈائی ایتھایل لکٹیٹ پیدا کرتا ہے۔

ک ھ۳ ک ھ (ا ک۲ ھ۵) ک اا ک۲ ھ۵

اس آخری مرکب کو پوٹاش کے ساتھ جوش دینے سے اور پھر ترش کرنے سے ہم
ایتھایل لکٹک ایسڈ حاصل کر سکتے ہیں ک ھ۳ ک ھ (ا ک۲ ھ۵) ک اا ھ جو
ایک ویسا ہی تیز تیزاب ہے جیسا کہ لکٹک ایسڈ خود ہے۔ اس کے نمکوں میں سے
نہایت ضروری زنگ لکٹیٹ (ک۳ ھ۵ ا۳) ۲ زنا جس کی قلمیں اچھی بنتی ہیں۔ اور
پانی میں تھوڑا سا حل ہو جاتا ہے۔ اور فیرس لکٹیٹ (ک۳ ھ۵ ا۳) ۲ ای + ۳
ھ۲ ا جو طبابت میں استعمال ہوتا ہے۔

پیرالکٹک ایسڈ یا ساریو لکٹک ایسڈ گوشت کی رس میں پایا جاتا ہے اور معمولی لکٹک ایسڈ سے اس امر میں فرق رکھتا ہے - کہ اگر ایک کرن گھومی ہوئی روشنی کی اس میں سے گذاری جاوے تو سطح گھماؤ کے دہنی طرف گھوم جاتی ہے - حالانکہ معمولی تیزاب میں کوئی ایسی تاثیر نہیں ہوتی - ایک تیزاب حال میں حاصل ہوا ہے جو دونوں مذکورہ بالا تیزابوں کے ساتھ خواص میں مشابہ ہے - لیکن سطح گھماؤ کے بائیں طرف گھماتا ہے - حالانکہ پیرالکٹک ایسڈ دہنی طرف گھماتا ہے - تمام تین ایسڈ ونکی کیمیائی خواص امتزاج کیمیائی سے متفق ہیں - ك ه٣ك ه١ه ك١١ه کے ساتھ مطابقت رکھتے ہیں - لیکن اس سے انکی مختلف روشنی کے خواصوں کا پتہ نہیں ملتا - اس فرق کے پتہ لگانے کے لیئے ایک بڑا عجیب قیاس حکیم لی بیل اور وانٹ ہاف نے پیش کیا جس سے متناسب وضع ذروں کے خلا میں پائی جاتی ہے - بجائے اُن کو دو مقادیر میں سطح پر پائی جاتی کی جیسا ایک ٹکڑے کاغذ پر سادہ صورت میں جب کاربان کا ذرہ چار مونیڈ ذروں کے ساتھ ملا ہوا ہوتا ہے تو یہ مانا جاتا ہے کہ یہ برابر خلا میں پھیلے ہوئے ہیں - اور اس لیئے یکساں مقام سطح کرہ پر رکھتے ہیں - جس کرہ کے مرکز پر کاربان کا ذرہ واقع ہو شکل کونوں باقاعدہ ٹٹراہڈران کے جو اُس کرہ میں بنایا جاوے - اس کو واضح طور پر اس طرح دکھلا سکتے ہیں کہ ذرے باقاعدہ ٹٹراہڈران کے کونوں پر لگائے جائیں - اور کاربان کا ذرہ درمیان میں مرکز پر لگایا جاوے - میتھیں یا مارش گیس کی علامت تب اس طرح پر ہوگی -

اب اگر بجائے اُنہیں ذروں کو کاربان کے ذرہ کے ساتھ وصل ہونے کے ہمارے پاس چار مختلف ذرے یا مجموعہ ہوں - مثلاً د١ د٢ د٣ د٤ تو ہم دو مختلف انتظام یا صورتیں جیسا کہ ذیل کی علامتوں سے ظاہر ہوتا ہے حاصل کرینگے - فرض کرو کہ دیکھنے والا شکل ٹٹراہڈران پر اوپر سے دیکھتا ہو -

یہ دونوں شکلیں ایک دوسری پر بیٹھ نہیں سکتیں۔
لیکن ایک دوسری سے ویسا ہی تعلق رکھتی ہیں جیسا شے کا تعلق اُس کی تصویر کے ساتھ سادہ آئینہ میں ہوتا ہے۔
اب لکٹک ایسڈ میں ہمارے پاس ایک مرکب ہے جس میں چار مختلف ذرے یا مجموعہ ایک کاربان کے ذرہ کے ساتھ ملے ہوئے ہیں۔ مثلاً ہ ۱ ہ ک ہ ۳ ک ۱ ۱ ہ اور ان کو د ۱ د ۲ د ۳ د ۴ کے ساتھ مذکورہ بالا علامتوں میں تبدیل کرنے سے ہمیں دو صورتیں لکٹک ایسڈ کے لیئے مل جاتی ہیں اُسی قیاس سے یہ مانی جاتی ہیں کہ دو روشنی پر تاثیر کرنے والے لکٹک ایسڈ ہیں۔ حالانکہ بے تاثیر مرکب فرض کیا گیا ہے کہ ملاپ مساوی مقدار پر دو پر تاثیر قسموں کا ہے جو ایک دوسری کو اپنے اثر میں گھومی ہوئی روشنی پر بے تاثیر کر دیتی ہیں۔ اگر یہ قیاس صحیح ہے تو تمام روشنی پر اثر کرنے والے مرکبوں میں ایک ذرہ کاربان کا چار دیگر غیر جنس ذروں یا مجموعوں سے ملا ہوا ہوتا ہے۔ یا یوں کہو کہ اُس میں ایک بے تناسب کاربان کا ذرہ ہوتا ہے اور واقعہ میں یہ صورت ہے کہ کوئی روشنی پر کاربان کا مرکب اب تک مطالع نہیں کیا گیا جو اس شرط کو پورا نہ کرے۔ بعض حالتوں میں بے تاثیر ہم شکل بھی ٹھیک طور پر اپنی دو پر تاثیر اجزا میں جدا کیئے گئے ہیں۔ (دیکھو بیان رسمک ایسڈ کا)۔

ایتھالین لکٹک ایسڈ

بے آیوڈو پروپیانک ایسڈ سے بطور رفیل تیار ہوتا ہے۔ ک ہ ۲ آ ک ہ ۲ . ک ا ۲ ہ + س ل آ ہ = ک ہ ۲ ا ہ ک ہ ۲ ک ا ۲ ہ + س ل آ
نیز سایانائیڈ پوٹاشیم اور ہیڈروکلورک ایسڈ کے ایتھالین کلورہڈرین پر اثر کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ اس لیئے اس کا نام ایتھالیں لکٹک ایسڈ ہے۔

ک ہ ۲ . ک ل ک ہ ۲ ا ہ
جو پہلے پیدا کرتا ہے۔ اور جو بعد میں
ک ہ ۲ . ک ل ک ہ ۲ ک ن
ک ہ ۲ ا ہ
ک ہ ۲ ک ا ۲ ہ میں منتقل ہو جاتا ہے

ہیڈراکسی بیوٹرک ایسڈ

علامت ک ۳ ہ ۶ (ا ہ) . ک ا ا ہ

ہیوٹرک ایسڈ کے تین ہیڈراکسے اشتقاق پائے جاتے ہیں۔
یعنی ک ھ ۳ . ک ھ ۲ . ک ھ (ا ھ) . ک ا ا ھ

(ا) ہیڈراکسے ہیوٹرک ایسڈ

ک ھ ۳ . ک ھ (ا ھ) . ک ھ ۲ . ک ا ا ھ

(ب) ہیڈراکسے ہیوٹرک ایسڈ

ک ھ ۲ (ا ھ) . ک ھ ۲ . ک ھ ۲ . ک ا ا ھ

(ج) ہیڈراکسے ہیوٹرک ایسڈ

ا مرکب لکٹک ایسڈ کے مقابل اپنے خواص میں ہیں دوسرا ایسڈ اور تمام ب ہیڈراکسی ایسڈ آسانی سے گرم ہونے پر پانی دور کر دیتے ہیں۔ اور نہ پرشدہ ایسڈوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ مثلاً ب ہیڈراکسے ہیوٹرک ایسڈ سے کروٹانک ایسڈ پیدا ہوتا ہے
ک ھ ۲ . ک ھ (ا ھ) ک ھ ۲ . ک ا ا ھ = ک ھ ۳ . ک ھ = ک ھ . ک ا ۲
ھ + ھ ۲ ا .

ج ہیڈراکسے ایسڈ بھی گرم کرنے پر پانی دور کر دیتے ہیں۔ اور ایک خواص قسم کا اُن ہیڈرائیڈ مختلف طور پر بنا دیتے ہیں۔ جیسا کہ
ک ھ ۲ . ک ھ ۲ . ا ھ ک ھ ۲ . ک ھ ۲
ک ھ ۲ . ک ا ا ھ = ک ھ ۲ . ک ا > ا + ھ ۲ ا .

یہ ہیڈرائیڈ عام نام لکٹون سے مشہور ہیں۔

فیٹی ایسڈوں کے آمیڈ ون تبادلہ کے مرکبات ضروری سلسلہ مرکبات کے ہیں اکثر البوسن نائیڈ مرکبوں کے تفرقہ کے نتائج کے طور پر واقع ہوتے ہیں۔

گلائی کوکال یا امیوڈو ایسٹک ایسڈ

جس کی علامت ک ھ ۲ (ن ھ ۲) . ک ا ا ھ

یہ ایک قریب رشتہ گلائی کولک ایسڈ میں ہے۔ اور کلورایسی ٹک ایسڈ سے امونیا کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ یہ میٹھے ذائقہ کی شے ہے۔ اور روانہ خور جانوروں کے صفرا اور پیشاب میں واقعہ ہوتی ہے۔

یہ ایک وقت کھار اور ایسڈ ہے اور ایسڈوں کی اور دھاتوں کے ساتھ نمک پیدا کرتے ہیں۔

جب ہیڈروکلورک ایسڈ گیس اس کے شراب کے عرق میں گذارا جاوے تو اس سے

ہیڈرو کلورائیڈ اتھایل امی ڈوایسی ٹیٹ پیدا ہوتا ہے۔

ك ھ ۲ (ن ھ ۳ ك ل) ك ا ۲ ك ۲ ھ ۵

سوڈیم نیٹرائیٹ کی تاثیر سے اس سے ایک مرکب بنتا ہے جس کو ایتھایل ڈوائی ایزو ایسی ٹیٹ بولتے ہیں۔ علامت ك ھ ن ۲۔ ك ا ۲ ك ۲ ھ ۵

جو بہت خوشبودار ڈی آزوں مرکبات کی نسبت رکھتے ہیں جس کا ذکر پیچھے آویگا۔ یہ شے ایک زرد رنگ کا عرق ہے۔ اور کاسٹک پوٹاش سے ایک شے پیچیدار ساخت میں بدل جاتا ہے جس کو ٹرائی ایزو ایسی ٹک ایسڈ بولتے ہیں۔ علامت (ك ۳ ھ ۳ ن ۲) ك ا ۲ ھ) ۳ جس کے گاڑھے اور ارغوانی رنگ کے ورق ہوتے ہیں ڈائیلوٹ سلفیورک ایسڈ کے ساتھ گرم کرنے سے اگزالک ایسڈ اور ہیڈرازین سلفیٹ میں متفرق ہوجاتا ہے۔

آلانابن یا آئی می ڈوپروپیانک ایسڈ ك ھ ۳ ك ھ (ن ھ ۲) ك ا ا ھ۔ یہ لکٹک ایسڈ کے مقابل پر ہے۔ اور لکٹک میں نیٹرور ایسڈ کی تاثیر سے تبدیل ہوجاتا ہے۔

لوسین یا ای می ڈوکپروائک ایسڈ

ك ۵ ھ ۱۰ ان ھ ۲ ك ا ا ھ

مغز پھیپھڑے اور جگر میں واقع ہوتا ہے اور بڑی مقدار میں بعض بیماریوں میں البیومن نائیڈ اشیا کے تفرقہ سے پیدا ہوتا ہے۔

اگزالک ایسڈ کا بیان

علامت ك ۲ ھ ۲ ا ۴

اگزالک ایسڈ اکثر درختوں کے رس میں بطور پوٹاشیم یا کیلشیم کے نمک کے پایا جاتا ہے۔ اور مختلف طریقوں سے تیار کیا جاتا ہے۔ خصوصاً مختلف آرگینک اجسام کے آکسیڈیشن سے۔ اگزالک ایسڈ طریق انفصال سے کاربانک ڈائی اکسائیڈ اور سوڈیم کو باہم ملا کر پارہ کے مقام جوش تک گرم کرنے سے تیار ہوجاتا ہے۔ مثلاً ۲ ك ا ۲ + ۲ س و = ۲ ك ۲ ا ۴ س (د ۲) کی طہاری دھات جو فارمیٹ کو گرم کرنے سے معلوم ہوتی ہے ھ ك ا ب = ھ ۲ + ك ا ب / ك ا ب نیٹرک ایسڈ کی چینی پر تاثیر سے خالص اگزالک ایسڈ تھوڑا سا تیار ہوجاتا ہے عموماً اسطور سے تیار کیا جاتا ہے لیکن حال میں بیزہ کاسٹک پوٹاش کو اوپر برادہ لکڑی کے ڈالنے سے اسکی بہت مقدار تیار کیجاتی ہے خام پوٹاشیم اگزالیٹ اسطرح تیار ہوتا ہے۔ اور اسمیں سے خالص اگزالک ایسڈ نہ حل ہونیوالا کالشیم اگزالیٹ کو تہ نشین کرنے سے۔ اور پھر سلفیورک ایسڈ کے ساتھ متفرق کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ نیز یہ بلاواسطہ آکسیڈیشن گلائی کولک ایسڈ سے تیار کیا جاتا ہے۔ اگزالک ایسڈ

سے قلمیں بنتی ہیں۔ جن کی ساخت ک۲ ہ۲ ا۴ + ۲ ہ۲ ا ہے۔ یہ قلمیں ۱۰۰ درجہ کی گرمی
پر پانی کو دور کر دیتی ہیں۔ یا ان میں سے پانی خلا میں اوپر سلفیورک ایسڈ کے
دور ہو جاتا ہے۔ جب اس کو ۱۹۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو اس کے اجزا جلد متفرق ہو جاتے
ہیں۔ ک ا۲ اور ک ا اور فارمک ایسڈ بن جاتا ہے۔ اور تھوڑا سا اگزالک ایسڈ بدون
تبدیل ہونے کے اُڑ جاتا ہے۔ سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے اگزالک ایسڈ
پانی اور مساوی مقدار ک ا اور ک ا۲ میں متفرق ہو جاتا ہے۔

اگزالک ایسڈ ڈائی بیسک ایسڈ ہے اور اس سے دو قسم کے نمک بنتے ہیں۔ ایک
نارمل اگزالیٹ اور دوسرے ایسڈ۔ نیز ایک اور سلسلہ نمکوں کا معلوم ہے جس کی اجزا
ایسڈ نمکوں اور اگزالک ایسڈ کے مرکبوں کے خیال کیئے جا سکتے ہیں۔ اور کوآڈر اگزالیٹ
تمام پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ اور اگزالیٹ باقی دھاتوں کے عموماً ناحل ہونے والے
ہیں۔

پوٹاشیم اگزالیٹ

علامت ک۲ پ۲ ا۴ + ہ۲ ا یا نارمل اگزالیٹ ہے

ہیڈروجن پوٹاشیم اگزالیٹ ۔۔ علامت ک۲ ہ پ ا۴ + ہ۲ ا یا بن اگزالیٹ

پوٹاشیم کوآڈر اگزالیٹ ک۲ ہ پ ا۴ + ک۲ ہ۲ ا۴ + ۲ ہ۲ ا کالشیم اگزالیٹ
بہت ناحل ہونے والا نمک ہے۔ اور اس صورت سے یہ دھات مقدار کی تحقیقات
کے لیئے حاصل کی جاتی ہے۔

میتھایل اور ایتھایل اگزالیٹ ان کے الکوہالوں کو اگزالک ایسڈ کے ہمراہ ٹپکانے
سے تیار کیئے جاتے ہیں۔ اول تو ۵۱ درجہ پر پگھلتا ہے اور ۱۶۲ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔
اور اس کی علامت ک۲ ا۲ (ک ہ۳)۲ دوسرا ۱۸۶ درجہ پر اُبلتا ہے۔ اور اس کی علامت
ک۲ ا۲ (ک۲ ہ۵)۲

اگزائیڈ کے ایمائیڈ

نیوٹرل ایمونیم اگزالیٹ کو گرم کرنے سے ایک سفید سفوف جس کو آکسامائیڈ کہتے ہیں باقی
رہ جاتا ہے جس کی علامت یہ ہے۔

ایمونیم اگزالیٹ		آکسامائیڈ
ک ا۲ ن ہ۴		ک ا ن ہ۲
ک ا۲ ن ہ۴	=	ک ا ن ہ۲ + ۲ ہ۲ ا

آکسامائیڈ

علامت ک ا (ن ھ ۲) ک ا (ن ھ ۲)

یہ بطور دو مجموعوں ایمونیا کے تصور ہو سکتا ہے جس میں دو ذرے ہیڈروجن کے ک ۲ ا ۲ سے منتقل ہوئے ہیں۔ ہیڈروجن ایمونیم اگزالیٹ کو گرم کرنے سے ایک شے جسکو اگزیمک ایسڈ بولتے ہیں تیار ہو جاتی ہے۔ جس کی علامت ک ا (ا ھ). ک ا (ن ھ ۲) ہے۔

میلانک ایسڈ

علامت ک ۳ ھ ۴ ا ۴

آکسیڈیشن میلک ایسڈ سے تیار ہوتا ہے۔ یہ تین انفصال کے طریقہ سے ایتھایل سایانا ایسی ٹیٹ پر پوٹاش کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے۔ مثلاً (ک ن) ک ھ ۲. ک ا . ا ک ۲ ھ ۵ + ۳ ھ ۲ ا = ک ا ۲ ھ . ک ھ ۲ . ک ا ۲ ھ + ک ۲ ھ ۵ ا ھ + ن ھ ۳ نیز یہ سایاین اسیٹک ایسڈ پر الکلی یا ایسڈ کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔

(سایانا ایسیٹیٹ — ملانک ایسڈ — الکوہال)

ک ن ‏ ‏ ‏ ‏ ک ا ۲ ھ
ک ھ ۲ < ‏ + ۲ ھ ۲ ا = ک ھ ۲ < ‏ + ن ھ ۳
ک ا ۲ ھ ‏ ‏ ‏ ‏ ک ا ۲ ھ

ایتھایل میلونیٹ

علامت ک ھ ۲ (ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵) ۲

ایک عمدہ خوشبودار عرق ہے جو ۱۹۵ درجہ پر جوشش میں آتا ہے۔ اور آرگینک انفصال میں بہت استعمال ہوتا ہے۔

سکسنک ایسڈ

علامت ک ۴ ھ ۶ ا ۴

ٹپکانے کہربا گوند سے یہ ایسڈ حاصل ہوتا ہے۔ یہ کہربا اور دیگر چند رالوں میں نیز کبھی حیوانی رسوں میں واقع ہوتا ہے۔ اور خمیر شکر سے بھی تیار ہو سکتا ہے (۱) تاثیر ہیڈروآیاڈک ایسڈ سے اوپر میلک اور ٹارٹارک ایسڈ سے۔

(۲) ایتھلین ڈائی سائی نائیڈ بذریعہ پوٹاش کے۔ مثلاً

ک ھ۲ . ک ن ‏ ‏ ‏ ‏ ‏ ‏ ‏ ‏ ک ھ۲ ک ا۲ ھ

| ‏ ‏ ‏ + ۴ ھ۲ ا = ‏ ‏ ‏ | ‏ ‏ ‏ + ۲ ن ھ۳

ک ھ۲ . ک ن ‏ ‏ ‏ ‏ ‏ ‏ ‏ ‏ ک ھ۲ ک ا۲ ھ

(۳) بیوٹرک ایسڈ پر نیٹرک ایسڈ کی تاثیر سے۔ مثلاً

ک ھ۳ . ک ھ۲ . ک ھ۲ . ک ا۲ ھ + ۳ ا = ھ۲ ا + ک ا۲ + ک ا۲ ھ . ک ھ۲
. ک ھ۲ . ک ا۲ ھ .

سکنک ایسڈ سے بڑی بڑی بیرنگ قلمیں بنتی ہیں جو ۱۸۰ درجہ پر پگھلتی ہیں۔ اور ۲۳۵ درجہ پر کھولنے لگتی ہیں۔ اور بخار اس کا سکسنک ان ہیڈرائیڈ اور پانی میں متفرق ہو جاتا ہے۔ اس سے کلورائیڈ اور ان ہیڈرائیڈ تیار ہوتا ہے۔ اگر پنٹا کلورائیڈ آف فاسفرس کے ہمراہ گرم کیا جاوے۔ برومین کے تبادلہ کے مرکب بھی معلوم ہیں۔ مثلاً مانو بروم سکسنک ایسڈ۔ ک۴ ھ۵ ب ر ا۴ اور ڈائی بروم سکسنک ایسڈ ک۴ ھ۴ ب ر۲ ا۴ یہ ایسڈ جب پانی اور آکسائیڈ آف سلور سے علیحدہ علیحدہ موثر ہوں تو علیحدہ علیحدہ میلک ایسڈ اور ٹارٹارک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ سکسنک ایسڈ سے دو قسم کے نمک بنتے ہیں۔ اور یہ ڈائی بیسک ہی نمک الکلائی دھاتوں کے پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ اور یہ ہمراہ فرک نمکوں کے ناحل ہونے والا بھورا تلچھٹ پیدا کرتے ہیں۔

آمونیہ کے مرکب اسی ایسڈ کے ذیل کے ہیں۔

سکسینامائیڈ ‏ ‏ ‏ علامت ک۲ ھ۴ < ک ا . ن ھ۲ / ک ا . ن ھ۲

اور سکسنی مائیڈ ‏ ‏ ‏ علامت (ک۲ ھ۴ < ک ا / ک ا > ن ھ

آئی سو سکسنک ایسڈ

یہ شے مشابہ سکسنک ایسڈ کے ہے اور سیانو پروپیانک ایسڈ پر پوٹاش کی تاثیر سے تیار ہوتی ہے۔ مثلاً

ک ھ۳ ک ھ (ک ن) ک ا۲ ھ + ۲ ھ۲ ا = ک ھ۳ ک ھ (ک ا۲ ھ)۲ + ن ھ۳

آئی سو سکسنک ایسڈ ۱۲۹ر۵ درجہ پر پگھلتا ہے اور زیادہ گرم کرنے سے ک ا۲ خارج کر کے پروپیانک بنجاتا ہے اور اس تاثیر سے بہت جلد اس کو مشابہ سے پہچانا جاتا ہے۔ اور یہ ایتھی ڈین سے حاصل ہوتا ہے جیسے سکسنک ایسڈ ایتھلین سے نکالا جاتا ہے۔

اعلیٰ درجہ کے ایسڈوں کے مطالعہ کے لئے طالب علموں کو بڑی بڑی کتابیں کمسٹری کی دیکھنی چاہئیں۔

سبق چھتیسواں

نباتاتی تیزاب اور اُنکے اشتقاق

متعلق سِیک سی بی اک ایسڈ کے دو ایسڈ بہت ضروری ہیں۔ مثلاً میلک ایسڈ اور ٹارٹیرک ایسڈ۔

میلک ایسڈ ک۴ ھ۶ ا۵

رس اکثر میوہ جات میں پایا جاتا ہے۔ علی الخصوص پہاڑ کی ریوند اور پہاڑی ایش کی گٹھلیوں میں جس میں سے آسانی سے نکل سکتا ہے۔ ہائیڈرو برومک سکسینک ایسڈ میں ھ ابجائے برومین کے بدلنے سے تیار ہوسکتا ہے۔

ک۲ ھ۳ ب ر ا { ک ا ۰ ا ھ / ک ا ۰ ا ھ } + سِل ا ھ ا = ک ۲ ھ ۳ (ا ھ) { ک ا ۰ ا ھ / ک ا ۰ ا ھ } + سِل ب ر

میلک ایسڈ ڈائی بیسک ایسڈ ہے۔ میلٹ پانی میں حل ہوجاتے ہیں۔ میلک ایسڈ کی قلمیں سوئی کی طرح ہوتی ہیں۔

ایزپیراجین

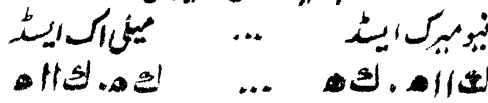
علامت ک ۲ ھ ۳ (ن ھ ۲) { ک ا ۲ ھ / ک ا ن ھ ۲ }

یہ ایک قلم دار مرکب ہے جو اس پراگس کے رس میں پایا جاتا ہے جو نیٹرور ایسڈ کے ذریعہ میلک ایسڈ میں تبدیل ہوجاتا ہے

فیومیرک ایسڈ اور می لی اک ایسڈ

جب میلک ایسڈ کو ۲۰۰ درجہ پر گرم کیا جائے تو ھ ۲ ا دور ہوجاتا ہے۔ اور یہ نئے ایسڈ میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ ک ۴ ھ ۴ ا ۴ جو دو متشابہ صورتوں میں واقع ہوتا ہے۔ جس کو فیومرک ایسڈ اور می لی اک ایسڈ بولتے ہیں۔ اول بعض پودوں کی رس میں پایا جاتا ہے۔ اُن کے کیمیائی خواص سے دونوں کی علامت ک ۲ ھ ۲ { ک ا ۲ ھ / ک ا ۲ ھ }

ک ا ا ھ کی ہے
تاہم بہت سی باتوں میں مختلف طور پر عمل کرتے ہیں۔ میلی ایک ایسڈ آسانی سے ایک ان ہیڈرائیڈ پیدا ہوتا ہے حالانکہ فیومرک ایسڈ بہت مستقل مزاج ہے۔ اور مدت تک کوئی وجہ ان ایسڈوں کے ہم شکل ہونے کی نہیں دی جاسکتی تھی۔ لیکن حکیم وانٹ ہاف نے ان خیالات کو وسیع کرنے سے جو اس سے پہلے بابت بے تناسب ہونے کاربان کے ذرے کے پہلے بیان ہو چکا ہے۔ ایک قیاس ظاہر کیا گیا ہے جو کہ اکثر حکما تسلیم کرتے ہیں واسطے پورے بیان اس قیاس کے بڑی کتابوں کا مطالعہ ہونا چاہیئے۔ اس جگہ یہ بیان کرنا کافی ہے کہ اس کی وجہ فضا سے مقام ذروں اور مجموعوں کے خاص سمجھنے سے دریافت ہوئی میلی ایک ایسڈ میں کاربوزائیل مجموعے قریب قریب تصور کیئے گئے ہیں۔ کیونکہ یہ آسانی سے ایک ان ہیڈرائیڈ پیدا کرتا ہے۔ اور زیادہ مستقل مزاج فیومیرک ایسڈ میں کاربونائیل مجموعے اجزا کے مخالف اطراف پر ہیں۔ اس کو ذیل کی علامتوں سے ظاہر کرتے ہیں

فیومیرک ایسڈ	...	میلی اک ایسڈ
ک ا ا ھ . ک ھ	...	ک ھ . ک ا ا ھ
//		//
ک ھ . ک ا ا ھ		ک ھ ک ا ا ھ

ایسی ہم شکل تمام حالتوں میں ممکن ہے جہاں دو کاربان کے ذرہ دو انفصال کنندہ کائیوں سے جڑے ہوئے ہوں۔

ٹارٹیرک ایسڈ ک۴ ھ۶ ا۶

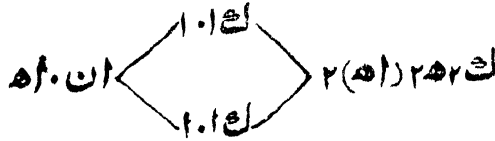
ٹارٹرک ایسڈ کئی درختوں کے رس میں پایا جاتا ہے۔ مثلاً انگور اور املی میں اور پوٹاشیم نمک کی صورت میں وقت خمیر ہونے شراب کے تہ نشین ہوتا ہے۔ اور اس نمک کو ٹارٹار یا ارگال بولتے ہیں۔ آزاد ٹارٹیرک ایسڈ خام ٹارٹر سے پانی اور کھریا مٹی کے ساتھ جوش دینے سے۔ اور کیلشیم کلورائیڈ ملانے سے اور تہ نشین شدہ کیلشیم ٹارٹریٹ کو گندھک کے تیزاب کے ساتھ منتفرق کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ اس کی قلمیں بڑی بڑی ٹیڑہی ایک جانب با تناسب قلمیں ہوتی ہیں جو آسانی سے پانی میں حل ہو جاتی ہے۔ جب اس کو ۱۸۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو یہ پگھلتا ہے اور منتفرق ہو جاتا ہے۔ جس سے ایک عجیب بو جلی ہوئی شکر کی نکلتی ہے۔ آکسڈائیزنگ اشیا کی موجودگی میں ٹارٹرک ایسڈ اور اگزالک ایسڈ کاربانک ایسڈ۔ فارمیک ایسڈوں

میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔ اور جب اس کو کاسٹک پوٹاش کے ساتھ جلایا جاوے تو ایسیٹک ایسڈ اور اگزالک ایسڈوں میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ اور جب ٹارٹارک ایسڈ ہیڈروآیاڈک ایسڈ کے ہمراہ کئی گھنٹوں تک گرم کیا جائے تو یہ میلک ایسڈ میں اور بعد ازآں سکسنک ایسڈ میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ اول ایک اور بعد ازآں دوسرا ذرہ آکسیجن کا کم ہوجاتا۔ ٹارٹارک ایسڈ ڈائی بیسک ایسڈ ہے جس میں دو ذرے ہیڈروجن کے ہیں جو دھاتوں کے ساتھ منتقل ہوسکتے ہیں۔ اس لیئے دو قسم کے ٹارٹریٹ الکی لاین بنتے ہیں۔ مثلاً ہیڈروجن پوٹاشیم ٹارٹریٹ یا کریم آف ٹارٹار۔

ک ھ (اھ). ک ا. اپ
ک ھ (اھ). ک ا. اھ

نارمل پوٹاشیم ٹارٹریٹ
ک ھ (اھ). ک ا. اپ
ک ھ (اھ). ک ا. اپ

ٹارٹرک ایسڈ انٹموی کے ہمراہ ایک عجیب مرکب پیدا کرتا ہے جس کو ٹارٹر میٹک بولتے ہیں اس مرکب کو پوٹاشیم نمک ایسڈ کا سمجھنا چاہیئے جس کی ذیل کے عجیب امتزاج ٹارٹریٹ تصور کرنا چاہیئے جس میں ایک ذرہ پوٹاشیم یا نوا ایٹمک اصول ان ا سے بدل جاتا ہے۔ اور تب ٹارٹار ایمٹک بن جاتا ہے۔

ک ۲ ھ ۲ (اھ) ۲ < ک ا. ا / ک ا. ا > ان. اھ

ٹارٹریٹ آف پوٹاش کے عرق کو ہمراہ انٹموی ٹرائی اکسائیڈ کے جوش دینے سے یہ شے تیار ہوتی ہے۔ آکسائیڈ حل ہوجاتا ہے۔ اور سرد ہونے پر ٹارٹار ایمٹک کی قلمیں بن جاتی ہیں۔ یہ نمک طبابت میں بہت استعمال ہوتا ہے۔ لیکن زیادہ مقدار میں کھانے سے سخت زہر کا اثر رکھتا ہے۔

ٹارٹرک ایسڈ اور سٹرک ایسڈ کپڑا چھاپنے میں واسطے حل کرنے مارڈینٹ کے بہت استعمال کیئے جاتے ہیں۔ اور رنگین سطح پر سفید داغ ان سے پیدا ہوتے ہیں۔ کئی عجیب متشابہ صورتیں ٹارٹرک ایسڈ کی موجود ہیں۔ جو اگرچہ بہت متعلق ایک دوسرے کے کیمیائی طور پر ہیں۔ لیکن اپنے خواص ظاہری میں بہت اختلاف رکھتی ہیں۔ معمولی ٹارٹرک ایسڈ سطح گھماؤ کی بائیں طرف اتنی ہی دور تک پہنچاتا ہے جتنا کہ معمولی ڈکسٹرو ٹارٹارک ایسڈ دہنی طرف گھماتا ہے۔ ودیے تاثیر قسم رسمک ایسڈ اور میسو ٹارٹرک ایسڈ بھی معلوم ہیں۔ اول مساوی حصوں ڈکسٹروں اور

اور لیوٹارٹیرک ایسڈ میں جدا کیا گیا ہے نیز تیار ہو جاتا ہے۔ جب عرق اِن دونوں ایسڈوں کا ملایا جاوے۔ لیکن میسوٹارٹرک ایسڈ اپنی دو اجزا میں جدا نہیں ہوسکتا۔ تشریح اس مشکل ہونے کی مثل اُس کے ہے جو اس سے پہلے لکٹک ایسڈ کی بیان کی گئی ہے۔ امتزاج علامت ٹارٹرک ایسڈ کے دیکھنے سے دیکھا جاوے گا کہ اس میں دو بے تناسب کاربان کے ذرہ ہیں ڈکسٹرو ٹارٹرک ایسڈ میں صورتیں مجموعی کی گروہ اک بے تناسب کاربان کے ایسی ہی ہے کہ دونوں سطح گھماؤ کی دہنی طرف گھوم جاتی ہے۔ لیوڈ ٹارٹرک ایسڈ میں دونوں بائیں جانب کی طرف گھماتے ہیں۔ میسوٹارٹرک ایسڈ میں صورت گروہ ایک بے تناسب کاربان کی خلاف میں کی ہے جو گروہ دوسرے کے ہے۔ اور اس لیئے مرکب بے تاثیر ہے۔ رسمک ایسڈ جیسے کہ پہلے بیان ہوا مساوی مقدار ڈکسٹرو اور لیوڈ ایسڈوں کا ہے۔ بے تاثیر میسوٹارٹرک ایسڈ کے مصنوعی طور پر فعل سلور اکسائیڈ سے اوپر ڈائی بروم سکسنک ایسڈ کے تیار ہو سکتا ہے۔ ہر ایک ذرہ بروین کا اھ سے منتقل ہو جاتا ہے۔ اور ٹارٹرک ایسڈ بن جاتا ہے۔ مثلاً

ایسڈ ڈائی بروم سکسنک ایسڈ ٹارٹرک ایسڈ

ك ه ب ر . ك ا ا ھ ‏ ‏ ‏ ‏ ك ه (ا ھ) . ك ا ا ھ

+ ۲ س ل ب ر = ۲ ا ھ + ۲ س ل

ك ه ب ر . ك ا ا ھ ‏ ‏ ‏ ‏ ك ه (ا ھ) . ك ا ا ھ

میسوٹارٹرک ایسڈ حرارت ۱۷۵ درجہ تک دینے سے رسمک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

سٹرک ایسڈ

علامت ك۶ ه۸ ا۷

یہ ایسڈ ٹرائی بیسک ہے اور رس لیموں میں پایا جاتا ہے۔ اور اکثر اور میووں میں ہمراہ میلک ایسڈ کے پایا جاتا ہے۔ سٹرک ایسڈ جو اِن اشیا میں سے پیدا ہوتا ہے بیرنگ بڑی بڑی قلمیں بناتا ہے جو بہت آسانی سے پانی میں حل ہو جاتی ہیں۔ یہ نیز ترکیب اتصال سے گلیسرول میں سے ذیل کی ترکیبوں میں سے تیار ہو سکتا ہے۔

(۱) ب ڈائی کلورہیڈرین

ك ه۲ ك ل

ك ا ھ . ا ھ

ك ه۲ ك ل

(۲) ب ڈائی کلور ایسی ٹون

ك ه۲ ك ل

ك ا

ك ه۲ ك ل

(۳) تاثیر ه ك ن سے

ك ه۲ ك ل

ك (ا ھ) . ك ن

ك ه۲ ك ل

(۴)	(۵)	(۶)
ڈائی کلورا ایسی ٹونک ایسڈ	ڈائی سیانک ٹانک ایسڈ	سٹرک ایسڈ
ك ه۲ ك ل	ك ه۲. ك ن	ك ه۲ ك ا ۲ ه
ك (ا ه) ك ا۲ ه	ك (ا ه ك ا۲ ه	ك (ا ه). ك ا۲ ه
ك ه۲ ك ل	ك ه۲. ك ن	ك ا ه۲. ل ا ۲ ه

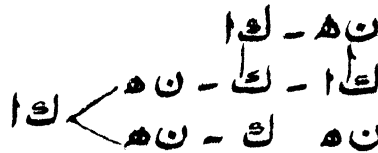
تین سلسلہ سٹریٹ موجود ہیں۔ جن میں ایک یا دو یا تین ذرہ ہیڈروجن کی دھات کے ساتھ مشتقل ہوتے ہیں۔ سٹریٹ الکلیز کے پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ الکلائی ارتھ۔ لیڈ اور سلور کے سٹریٹ پانی میں حل نہیں ہوتے۔

یورک ایسڈ اور اُس کے اشتقاق

یورک ایسڈ علامت = ك ۵ ه ۴ ن ۴ ا ۳

یہ شئے پیشاب پرندوں اژدھا وغیرہ میں پائی جاتی ہے۔ یورک ایسڈ۔ بائی بیسک ہے۔ اور تمام اس کے نمک پانی میں تھوڑی سے حل ہو سکتے ہیں۔ ان میں سے لیتھم یوریٹ سب سے زیادہ حل ہونے والا ہے۔ یورک ایسڈ عمدہ طریق پر گوآنوں سے جو براز ایک قسم کے سمندری پرندوں سے تیار ہوتا ہے اس کو کاسٹک سوڈا کے ساتھ جوش دیا جاتا ہے۔ اور ہیڈروکلورک ایسڈ عرق میں ملانے یورک ایسڈ بطور سفید قلمدار سفوف کے علیحدہ ہو جاتا ہے۔ یہ سلسلہ کچھ بیچیدار تاثیروں سے یوریا اور ایسٹیو ایسی ٹک ایتھرین سے بذریعہ ترکیب انفصال کے تیار کیا گیا ہے۔ (دیکھو باب ترکیب انفصال ارگیانک)

اور ایک صاف سمجھ اس طرح سے اس کے مزاج کی آجاتی ہے جو ذیل کی علامت سے تعبیر کی جاتی ہے۔

$$
\begin{array}{l}
\text{ن ه - ك ا} \\
\text{ك ا - ك - ن ه} \\
\text{ن ه ك - ن ه} \; > \text{ك ا}
\end{array}
$$

آکسی ڈیشن پر اس سے بہت سے عجیب اشتقاق پیدا ہوتے ہیں جو مرکبات یوریا کے ہمراہ ایسڈ بقیہ کے ہیں مثلاً

مرکب جو یورک ایسڈ کی آکسی ڈیشن بذریعہ تیز نیٹرک ایسڈ کے تیار ہوتا ہے پارا بانک ایسڈ کہلاتا ہے۔

آکسی لایل یوریا ہے ك ا < ن ھ ۰ ك ا | ن ھ ۰ ك ا

ڈی لیوٹ نیٹرک ایسڈ ۰ ۶ سے ۰ ۷ درجہ تک یورک ایسڈ الکسن یا ییبی اکز الایل یوریا میں تبدیل کر دیتا ہے۔

ك ا ۰ ك ا ك ا
|
ن ھ ۰ ك ا ۰ ن ھ

یورک ایسڈ کو باحتیاط نائیٹرک ایسڈ کے ذریعہ اُڑا کر خشک کرنے سے

ایک سرخ سا بقیہ حاصل ہوتا ہے جو ارغوانی یا سرخ ہو جاتا ہے جب امونیا کے ساتھ تر کیا جاوے۔ یہ امونیا کا نمک ایک ایسڈ کا جس کو پرپیورک ایسڈ بولتے ہیں۔ اور پہلے کثرت سے بطور رنگین شے میورک سائیڈ کے نام سے استعمال کیا جاتا تھا۔ اس سے قلمیں پیدا ہوتی ہیں جو سبز دھاتی دمک رکھتی ہیں۔ اور ان کی ساخت ك ھ (ن ھ) ن ا اور اس سے خوب صورت ارغوانی عرق پانی کے ساتھ پیدا ہوتا ہے۔ اور یہ رنگ پوٹاش کے ملانے سے نیلا ہو جاتا ہے۔

زن تھین

علامت = ك ھ ن ا

سارسین

علامت = ك ھ ن ا

گوانین

علامت = ك ھ ن ا

ایسے مرکب ہیں جو حیوانی جسم میں واقع ہوتے ہیں۔ اور بہت نسبت یورک ایسڈ کے ساتھ رکھتے ہیں۔

کریاٹین

علامت = ك ھ ن ا ۲ ھ ۱۲

تھوڑی مقدار میں گوشت اور پیشاب میں واقع ہوتا ہے۔ یوریا اور یورک ایسڈ کی طرح نائیٹروجن دار انسیا حیوانی کے آکسوڈیشن سے تیار ہو سکتا ہے۔ اس سے خوب صورت اور بیرنگ قلمیں بنتی ہیں جو بیرٹھ کے عرق کے ہمراہ یوریا اور سارکوسین میں متفرق ہو جاتا ہے۔

ک ھ ن ا + ھ ا = ک ھ ن ا + ک ھ ن ا ل

سارکوسین

مانوکلورایسی ٹک ایسڈ پر میتھیلا این کے اثر سے سارکوسین مصنوعی طور پر تیار ہوسکتا ہے۔ اس لیے یہ میتھایل گلائی کوکول ہے۔

مونوکلوراسیٹک ایسڈ میتھیلا این سارکوسین

ک ھ۲ ک ل ک ھ۳ ک ھ۲ . ن ھ . ک ھ۳ ہیڈرکلورک ایسڈ
ک ا ا ھ + ھ = ن ک ا ا ھ + ھ ک ل

اگر سارکوسین کو سنیا مائیڈ کے عرق الکوہال کے ساتھ گرم کیا جائے تو یہ پھر کریاٹین کرکلیسرک ایسڈ بن جاتا ہے۔

ک ھ۲ . ن ھ . ک ھ۳ + ک ن ن ھ۲ = ک ھ۲ . ن (ک ھ۳) ک = ن ھ ، ن ھ۲ ک ا ا ھ

کریاٹانین

کریاٹین میں سے ایک مجموعہ پانی نکالنے سے طیار ہوتا ہے۔

ک ھ۲ . ن (ک ھ۳) . ک = ن ھ ، ن ھ۲ ، ک ا ا ھ = ک ھ۲ ن (ک ھ۳) . ک . ن ھ ، ک ا ۔ ن ھ + ھ۲ ا

کریاٹین کریاٹانین

یہ قوی بیس ہے۔ اور کریاٹین اس سے مختلف ہے۔ اس میں ایک مجموعہ پانی کا کم ہے۔ یہ بھی گوشت میں پائی جاتی ہے۔ اس سے بیرنگ قلمیں بنتی ہیں اور یہ قوی پیشاب میں واقع ہوتی ہے۔ الکاین تاثیر سے اور اس سے اچھے قلمدار ایسڈوں کے ساتھ بنتے ہیں۔

تھیوبرومین

علامت = ک ھ ن ا

کمزور سی کھار ہے یہ ناریل کے بیج میں ہوتی ہے سفید قلمدار سفوف ہے۔ جس کا ذایقہ تلخ ہوتا ہے۔ یہ مصنوعی طور پر زنتھین کو کاسٹک سوڈا میں کھولنے اور لیڈ ایسی ٹیٹ میں ملانے سے تیار کی جاتی ہے۔ جب لیڈ زنتھیٹ ک ھ ل ن ا تہ نشین ہو جاتا ہے اور اس کو میتھایل آیوڈائیڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے

ڈائی میتھایل زنتھین یا تھیوبرومین پیدا ہوتا ہے - اگر ایسی پچھلے جسم کو پھر اس طرح سے عمل کیا جائے تو میتھایل تھیوبرومین یا کیفین پیدا ہوتا ہے -

کیفین یا تھین

علامت = ك ۸ ذ (ك ھ ۳) ن ۴ ا ۲

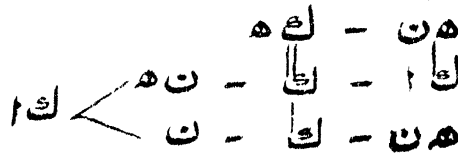
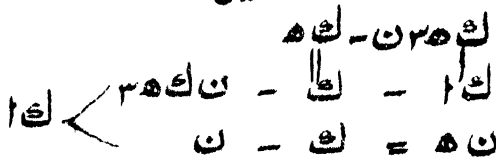
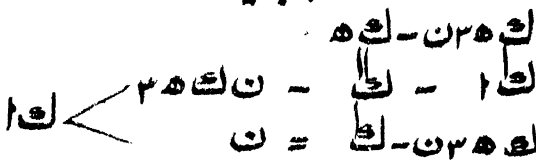
یہ قومی جوہر کافی چاء کا ہے - اور یہ نیز پودے ایلکس پارہ کوگوان کس کے پتوں میں پایا جاتا ہے - جس کا جوشاندہ جنوبی امریکا میں بجائے چاء کے استعمال ہوتا ہے - اور نیز گورانہ جو ایک قسم کا چاکولٹ شراب پل پودے پالینا اور ساربلس کے پھل سے تیار ہوتا ہے مقدار کیفین کی جو چاء میں ہوتی ہے قریب دو فیصدی ہے - اور حالانکہ کافی میں کسور اعشاریہ (۰٫۸) سے ایک فیصدی گورانہ میں ۵ فیصدی اور پارہ گوہی چاء میں ۱٫۲ فیصدی زنتھین تھیوبرومین اور کیفین کا مزاج بہت سی باتوں میں مشابہ یورک ایسڈ کے ہے - جیسا کہ ذیل کے علامتوں سے دیکھا جاویگا

ھ ن - ك ھ
ك ا - ك ا - ن ھ
ھ ن - ك - ن
> ك ا

زنتھین

ك ھ ۳ ن - ك ھ
ك ا - ك ا - ن ك ھ ۳
ن ھ = ك - ن
> ك ا

تھیوبرومین

ك ھ ۳ ن - ك ھ
ك ا - ك ا - ن ك ھ ۳
ك ھ ۳ ن - ك = ن
> ك ا

کیفین

سبق سینتیسواں

ٹرائی والنٹ الکوہال ور اُن کے اشتقاق

ہیڈرو کاربان جماعت جن کی عام علامت ک ن ھ ۲ن - ۱ ہے۔ جو مثل اُن خیالوں کے جواس سے سابق ظاہر ہوئی ہے مطابق ٹرائی اٹامک اصول کے عمل کرتے ہیں۔ اور جس کو خالص نام گلسرین یا گلسرل کے باعث ایک شے کے نام پر لیا گیا ہے۔ جو اس سلسلہ سے تعلق رکھتا ہے۔ مثلاً ک ھ۵ (ا۔ھ) ۳ تعلق جو درمیان ساخت مانوڈائی اور ٹرائی اٹامک الکوہال ایک ہے کاربان سلسلہ کے اندر موجود ہے سادہ ہے۔ اور تینوں کاربان کے سلسلہ کے ذیل کے مقابلہ سے دیکھی جاسکتی ہے۔

پروپین ک۳ ھ۸

پروپایل الکوہال ک۳ ھ۷ ا ھ

پروپالاین الکوہال یا گلائی کول ک۳ ھ۶ (ا ھ) ۲

پروپانایل الکوہال یا گلیسرین ک۳ ھ۵ (ا ھ) ۳

گلیسرین مانو اور ڈوائی کاربان سلسلہ کے اب تک تیار نہیں ہوئے ٹرائی کاربان سلسلہ کی اچھی طرح معلوم ہیں۔ اور بطور نمونہ تصور ہو سکتے ہیں۔ اور اعلے درجہ کے گلیسرین بھی تیار کیئے گئے ہیں۔

گلیسرول یا گلیسرین یا پروپی نایل الکوہال

علامت = ک۳ ھ۵ (ا ھ) ۳

یہ شے اکثر روغن اور چربیوں نباتی اور حیوانی میں ہے جو گلیسرول نمک اعلیٰ شر کا فیٹی ایسڈ کے سلسلہ سے بنے ہوئے ہیں۔ گائے کی چربی یا سٹیارین گلیسرین ٹرائی سٹیاریٹ یا گلیسرین جس میں تین مجموعہ اصول ک۱۸ ھ۳۵ ا۲ سٹیارک ایسڈ کی بجائے تین فوروں ہیڈروجن کے بدل کر آگئے ہیں۔ حالانکہ زیتوں کا تیل خاص کر پرپنایل ٹرائی اولیٹ سے بنا ہوتا ہے۔ گلیسرین تھوڑی مقدار میں خمیر شکر میں پایا جاتا ہے۔ چربیوں میں سے گلیسرین عمل صابن بنانے سے یا تیل میں کاسٹک الکلی ڈالنے

سے تیار ہوتا ہے - اس عمل سے مرکب متفرق ہوتا ہے جس میں الکلاین سٹیاریٹ
یا صابن بن جاتا ہے - اور گلیسرین آزاد ہو جاتی ہے جو عرق کے اندر رہتی ہے
جب صابن کو نمک خوردنی ڈال کر علیحدہ کر لیتے ہیں واسطے خالص گلیسرین نکالنے
کی چربی لیڈ اکسائیڈ کے ہمراہ متفرق کیا جاتا ہے - گلیسرین عرق میں رہتی ہے - اور
لیڈ سوپ یا پلاسٹر تہ نشین ہو جاتا ہے - دوسرا اور بہتر قاعدہ چربی کو بڑی دباؤ والی بھاپ
کے ساتھ متفرق کرنے کا ہے - آزاد سٹیارک ایسڈ اور گلیسرین پیدا ہو جاتے ہیں

ٹرسٹیرائین — گلیسرول — سٹرک ایسڈ

مثلاً ک۳ ھ۵ (ک۱۸ ھ۳۵ ا۲)۳ + ۳ ھ۲ ا = ک۳ ھ۵ (ا ھ)۳ + ۳ ک۱۸ ھ۳۶ ا۲

گلیسرین بیرنگ گاڑھا لزوجیت دار عرق ہے - جس کا وزن تناسب ۱.۲۷ ہے - اس
کا ذایقہ بہت شیرین ہے - اور اس لیئے اس کا نام گلیسرین ہے - پانی اور الکوہال
میں حل ہو جاتے ہیں - پانی کے بخار کی موجودگی میں اور خلا میں ٹپکائی جا سکتی ہے -
لیکن جب ہوا میں گرم کیجاوے تو متفرق ہو جاتی ہے - جب ڈائی لوٹ نیٹرک ایسڈ
کے ہمراہ ملا دیں تو گلیسرین آکسیڈائیز ک۳ ھ۶ ا۴ ایک مجموعہ پانی کا کریاٹین میں سے دور کرنے سے
حاصل ہوتا ہے - جب ھ آکسیجن سے بدل جاتی ہے یہ ایسڈ گلیسرین کے ساتھ وہی علاقہ رکھتا ہے جو
ایسیٹک ایسڈ الکوہال کے ساتھ رکھتا ہے - گلیسرین ہیڈرو آیاڈک ایسڈ کے ذریعہ سے
سیکنڈری پروپایل آیوڈائیڈ بن جاتا ہے -

ک ھ۲ (ا ھ) ک ھ (ا ھ) ک ھ۲ ا ھ -

پروپنایل نیٹریٹ نیٹرو گلیسرول یا گلیسرین

علامت ک۳ ھ۵ (ن ا۳)۳

اگر نیٹرک ایسڈ سلفیورک ایسڈ کا مرکب گلیسرین پر سردی میں تاثیر سے تیار
ہوتا ہے - یہ گلیسرین ہے جس میں تین ذرے ہیڈروجن کے ن ا۲ سے منتقل ہوتی
ہیں - ٹھوکر سے یہ شئے بھڑک اٹھتی ہے - اور سرنگ اڑانے اور دوسری اغراض
کے لیئے سرنگ اڑانے کے نام یا نوبل کے عرق کے نام سے یا گلونوان تیل کے نام سے
مشہور ہے - تاہم یہ شئے خطرناک ہے - اور اس سے بہت مہلک واردات واقع
ہوئی ہیں - یہ ریتلی زمین جس کو قیل گر بولتے ہیں - بڑی مقداریں جذب ہو جاتی ہے
اور تب اس کو ڈینامایٹ بولتے ہیں - جس صورت میں یہ پھر زیادہ امن سے چھوئی
جا سکتی ہے -

ہیڈروکلورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے گلیسرین کلورہیڈرین پیدا کرتی ہے جس میں سے معاوضہ ایک یا دو یا تین مجموعہ ہیڈراکسائل کے ساتھ کلورین بیچ ہو جاتا ہے ہر ایک اول دو رقموں میں سے دو متشابہ رکھتا ہے (پرائمری اور سیکنڈری سے پوپائل ٹرسبکو ساتھ مقابلہ کرو) اڈائی کلور ہیڈرین ہے ک ھ ۲ (اھ).

ک ھ ک ل ک ھ ۲ ک ل ب ڈائی کلور ہیڈرین۔

ک ھ ۲ ک ل ک ھ (اھ) ک ھ ۲ ک ل

گلیسرول	کلورہیڈرین	ڈائی کلورہیڈرین
ک ۳ ھ ۵ (اھ ۳)	ک ۳ ھ ۵ (اھ) ۲ ک ل	ک ۳ ھ ۵ (اھ) ۲ ک ل

ٹرائی کلورہیڈرین

ک ۳ ھ ۵ ک ل ۳

گلیسرین اتھر فیٹی ایسڈوں کے

ایسا ٹن فعل اسٹیک ایسڈ سے اور پر گلیسرین کے تیار کیئے گئے ہیں۔ اور تعداد میں تین ہیں۔

مانو اسٹیاین	ڈائی اسٹیاین	ٹرائی اسٹیاین
ک ۳ ھ ۵ (اھ) ۲ (اک ۱۸ ھ ۳۵ ا)	ک ۳ ھ ۵ (اھ) (اک ۱۸ ھ ۳۵ ا) ۲	ک ۳ ھ ۵ (اک ۱۸ ھ ۳۵ ا) ۳

یہ اشیا جو ساخت میں چربیوں کے مشابہ ہیں گلیسرین پر گلاشیل ایسیٹک ایسڈ کی تاثیر سے حاصل ہوتی ہیں یہ گاڑھے روغن عرق ہیں جو پانی میں تھوڑے سے حل ہو سکتے ہیں۔ اور بڑی حرارت پر جوش میں آتے ہیں۔ مانو ڈائی اور ٹرائی کلورہیڈرین پر سوڈیم ایتھائیٹ کے اثر سے تین ایتھائل پروپائل اتھر یا ایتھالس یا ایتھائل تیار ہوتے ہیں۔

ایتھلین	ڈائی ایتھلین	ٹرائی ایتھیلین
ک ۳ ھ ۵ (اھ) ۲ (اک ۲ ھ ۵)	ک ۳ ھ ۵ (اھ) (اک ۲ ھ ۵) ۲	ک ۳ ھ ۵ (اک ۲ ھ ۵) ۳

قدرتی چربیاں اور روغن

سٹیارک پالمیٹک اولیک اتھر گلیسرین کی سٹیاین پالمیٹن اور اولین کی بڑی ضروری ہے جس سے قدرتی چربیاں بنتی ہیں۔ سٹیارین مصنوعی طور پر گلیسرین کو سٹیارک ایسڈ سے گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔

مانوسٹیارین — ڈی سٹیارین

ك۳ھ۵(اھ)۲(ا.ك۱۸ھ۳۵ا) — ك۳ھ۵(اھ)(ا.ك۱۸ھ۳۵ا)۲

ٹرائی سٹیارین

ك۳ھ۵(ا.ك۱۸ھ۳۵ا)۳

بھیڑی یا گائے کی چربی کو پگھلانے سے ٹرائی سٹیارین حاصل ہو سکتی ہے۔ ریشہ دار مادہ کو چھاننے سے علیحدہ کرنا چاہئیے۔ اور گرم ایتھر کے عرق میں سے سٹیارین کی قلمیں بن کر نکل آتی ہیں۔ اس سے سفید چمکدار ورق پیدا ہوتے ہیں۔ جو الکوہال اور پانی میں حل نہیں ہوتے ہیں۔ اور ایتھر میں آسانی سے حل ہو جاتے ہیں۔ مقابل کے پروپائیل ایتھر بھی کئی دیگر فیٹی نمبر کا ایسڈ کے سلسلوں کے ہمراہ تیار کیے گئے ہیں۔ مقام پگھلنے سٹیارین کا تبدیل ہو سکتا ہے۔ اس لیئے یہ ممکن ہے کہ شے کئی علیحدہ علیحدہ صورتوں میں موجود رہ سکتی ہے۔ ویسے ہی گلیسرین ایتھر بہت سے اور نمبر کا ان فیٹی ایسڈوں کے سلسلے کے ہمراہ تیار ہو سکتے ہیں۔

قدرتی تیل اور چربیاں تمام مرکب گلیسرین کے خاص کر ہمراہ پالمٹیک اولیک اور سٹیارک ایسڈ کے ہیں۔ اور اجسام درختوں اور حیوانوں میں پائے جاتے ہیں۔ چربیاں بدون متفرقہ اجزا کے ٹپکائی نہیں جا سکتی ہیں۔ اور جب گرم کیجاویں تو ان سے ایک تیز بو والی شے جس کو ایکرولین بولتے ہیں پیدا ہوتی ہے۔ تیل خشک ہونے والوں اور نہ خشک ہونے والوں میں علیحدہ علیحدہ کئے گئے ہیں۔ خشک ہونے والے ہوا میں رکھنے سے خشک اور رال کی طرح آکسیڈیشن سے ہو جاتے ہیں۔ اور نہ خشک ہونے والے ہوا میں رکھنے سے بدون تبدیل کے رہتے ہیں۔ خشک ہونے والے تیل عموماً گلیسرائیڈ ایسڈوں کے ہوتے ہیں جو نہ متعلق لیکن تقریباً نسبت فیٹی ایسڈوں کے سلسلے سے رکھتے ہیں۔

مثلاً ایسڈ اسی قسم کے تیل کا نمونہ اولک ایسڈ کہلاتا ہے۔ ك۱۶ھ۲۸ا۲ - ادلینک ایسڈ ك۱۸ھ۳۲ا۲ ایک دوسرا ایسڈ اس سلسلہ کا تمام تیلوں اور چربیوں میں پایا جاتا ہے مگر اس ایسڈ کے ساتھ گلیسرین کی سیال جز چربیوں کا پیدا کرتا ہے۔ فیٹی اجسام جب الکلیز کے ہمراہ جوش دیئے جاویں تو ایک عجیب تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ جس کو کہ سوپانی فیکیشن یعنے صابن بنانا بولتے ہیں۔ چربی متفرق ہو جاتی ہے۔ اور جب الکلی کے ساتھ ملتی ہے تو صابن بن جاتا ہے۔ اور گلیسرین علیحدہ ہو جاتا ہے۔ فیٹی ایسڈ الکلی کے ہمراہ مل جاتا ہے۔ اور گلیسرین علیحدہ ہو کر عرق میں رہ جاتی ہے۔

صابن پھر عرق میں سے کھانے کا نمک ڈال دینے سے جدا ہو جاتا ہے۔ اگر سوڈا بطور کھار کے استعمال کیا جاوے تو سخت صابن تیار ہوتا ہے۔ اور اگر پوٹاش استعمال کی جاوے تو نرم بنتا ہے۔ چربی کا صابن بننا ٹھیک بالمقابل نفرقہ نمک ایتھر یا معدنی نمک بذریعہ کھار کے ہے۔ ایتھر کا صابن بننا اکثر گفتگو میں بولا جاتا ہے۔ مثلاً جب ایتھایل ایسی ٹیٹ وغیرہ میں اگرچہ نمک پیدا ہوتا ہے عام خواص صابن وغیرہ کے نہیں رکھتا۔ اصطلاح ہیڈرولیسس اب بھی (الیٹی) کھور قوں میں استعمال ہوتی ہے۔ لٹ

۳ ھ ۵ ۰ (ا ۰ ک ۱۸ ھ ۳۵) ۳ + ۳ پ ا ھ = ک ۳ ھ ۵ (ا ھ) ۳ + ۳ ک ۱۸ ھ ۳۵ ا ۲ پ
ترمین — پوٹاشیم شاپ

ا ا پ ک ۲ ھ ۵ ۰ ا ۰ ک ۰ ۲ ھ ۳ + پ ا ھ = ک ۲ ھ ۵ ا ھ + ک ۲ ھ ۳ ۰ ا ۰ ا پ

ایتھایل ایسی ٹیٹ — ایتھایل الکوہال — پوٹاشیم ایسی ٹیٹ

ای س ا ۴ + ۲ پ ا ھ = ای (ا ھ) ۲ + پ ۲ س ا ۴

ڈائی سلفیٹ — قرس ہدریٹ — پوٹاشیم سلفیٹ

لے سائی تھین

علامت ک ۴۲ ھ ۸۴ ن ف ا

ایک موم کی طرح کا جسم ہے جو مغز اعصاب اور خون کے ذروں میں پایا جاتا ہے۔ جب ایسڈ کے ساتھ جوش دیا جاوے تو گلیسرول فاسفارک ایسڈ کو لاین اور سٹیارک ایسڈ پالمیٹک اور اولیئک ایسڈ یا ان کے مرکبات میں متفرق ہو جاتا ہے۔ یہ جسم اس لیئے کیمیوی سا مرکب کلورین سٹیارک ایسڈ پالمیٹک ایسڈ گلیسرول فاسفارک ایسڈ کا ہے جو اسٹیارک سے نکلتا ہے ذیل امتزاج رکھتا ہے۔

$$
\text{ک}_3\text{ھ}_5
\begin{cases}
\text{ا ف ا ۰ (ا ھ) ا ک ۲ ھ ۴ ن ک ھ ۳) ۳ ا ھ} \\
\text{ا ک ۱۸ ھ ۳۵ ا} \\
\text{ا ک ۱۸ ھ ۳۵ ا}
\end{cases}
$$

ایلایل مرکبات

ٹرائیڈ اصول ک ن ھ ۲ ن ۔ ۱

بطور مونیڈ اصولوں کے عمل کرتے ہیں۔ جب دو ذرے کاربان کے دوبارہ جڑے

ہوتے ہوں سلیٹڈ مرکبات اصونونحو اور الیفاین کے ساتھ اسی تعلق میں واقع ہوتے ہیں جیسے
مرکبات نیونیل اصونوں میتھایل ایتھایل کے پرافین کے ساتھ واقع ہے وے آسانی
سے پروبین یا ہیڈ روجن کے ساتھ مل جاتی ہے۔ اور اس بارہ میں مرکبات ایتھی نایل
ایتھایل اور پروپی نایل سلسلوں سے اصلاً مختلف ہیں۔ عمدہ معلوم ان مونیڈ
اصولوں میں سے ایلایل ہے ك۳ھ۵ جو وہی ساخت رکھتا ہے جیسا کہ اصول
پروپی نایل۔ اور فرق علامت سے ظاہر ہوتا ہے۔

لعھ۲ - لکھ۲

لکاھ - لکھ

لعاھ۲ - لکھ۲

پروپی نایل (ٹرائیڈ) ایلایل (مونیڈ)

مرکبات ایلایل خواصوں میں بہت مشابہ ایتھایل کے مرکبات کے ہے۔ فعل
فاسفرس ایڈ ایڈ سے گلیسرین پر ایک اصول، ایڈ ائیڈ ك۳ھ۵ ا بنا رہوتا
ہے۔ جس میں سے بہت سے جسم نکالے گئے ہیں۔ حالانکہ ایکرولین جو تحت ٹپکانی
گلیسرین سے تیار ہوتی ہے آلڈی ہائیڈ اس سلسلہ کا ہے۔

ایلایل الکوہال

علامت ك۳ھ۵اھ

اگر آلک ایسڈ جب گلیسرول کے ساتھ ۱۹۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو بڑی
مقدار میں پیدا ہو جاتا ہے۔ مانو فارمین پہلے پیدا ہوتا ہے۔ اور یہ زیادہ حرارت
پر ایلایل الکوہال پانی اور کاربان ڈائی اکسائیڈ پیدا کرتا ہے۔

ك ھ ۲ ا . ك ھ ا ك ھ ۲

ك ھ ۱۰ اھ = ك ھ + ھ ۲ ا + ك ا ۲

ك ھ ۲ ا ھ ك ھ ۲ ا ھ

مونوفارمین سے ایلایل الکوہال پانی اور کاربان ڈائی آکسائیڈ پیدا ہوتا ہے
یہ بیرنگ عرق ہے جو ۹۷ درجہ تک جوش میں آتا ہے اور جس میں بو تیز ہے۔ بموجودگی
ہوا اور پلاٹنم کے ایکرولین اور ایکریلک ایسڈ میں آکسی ڈائز ہو جاتا ہے۔
اور جو اس الکوہال سے وہ تعلق رکھتے ہیں جیسے آلڈی ہائیڈ اور ایسیٹک ایسڈ
ایتھایل الکوہال سے تعلق رکھتا ہے مثلاً ایکرولین ك ھ۳ ك ھ ا اور ایکریلک ایسڈ ك ھ۲ ك ھ ك ا۲ ا

سوڈیم ایلایل الکوہال میں حل ہو جاتا ہے - اور سوڈیم ایلائی لیٹ بن جاتا ہے - ایک ذرہ ہیڈروجن الکوہال کا سوڈیم سے منتقل ہو جاتا ہے - اور جب یہ شے ایلایل آیوڈائیڈ پر اثر کرتی ہے تو تبادلہ ایلایل اور سوڈیم کا واقع ہوتا ہے -

ڈائی ایلایل ایتھر

علامت (ك ۳ ھ ۵) ۲ ا

بن جاتا ہے - ایلایل سلفائیڈ (ك ۳ ھ ۵) ۲ س ۱۴۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے - یہ مجوبہ قدرتی اُڑ جانیوالا تیل لہسن میں پایا جاتا ہے - اور سلفائیڈ مصنوعی طور پر ایلایل آیوڈائیڈ پر الکوہال کا عرق پوٹاشیم سلفائیڈ کے اثر سے تیار ہوتا ہے - خواص میں مثل قدرتی تیل کے ہے - اسی طور سے ایلایل تھیو کاربی مائیٹ ك س ن ك ۳ ھ ۵ اُڑ جانے والا تیل سیاہ سرسوں کے بیج میں پایا جاتا ہے - اور مصنوعی طور پر ایلایل آیوڈائیڈ پر سلور تھیو سائی نائیڈ کے اثر سے تیار ہوتا ہے - ۱۴۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے -

ایکرولین آل ڈی ہائیڈ

علامت ك ۳ ھ ۴ ا

ایلایل الکوہال کا ہے - اور جب الکوہال آکسی ڈائیز کیا جاوے تیار ہوتا ہے دو دوسرے ہیڈروجن کے دور ہو جاتے ہیں - دو مجموعے پانی کے گلیسرین میں سے نکلنے سے بھی ایکرولین تیار ہو سکتا ہے ك ۳ ھ ۸ ا ۳ - ۲ ھ ۲ ا = ك ۳ ھ ۴ ا - اس لیئے یہ پیدا ہو جاتی ہے - جب گلیسرول یا چربی گرم کی جاوے ایکرولین بیرنگ عرق ہے جو ۵۲ ۴ پر جوش میں آتا ہے - اور اس میں نہایت تیز سخت بو ہے - اور جھلی ناک اور آنکھوں پر سخت اثر کرتا ہے - اور جلدی آکسیڈائیز ہو کر ایکریلک ایسڈ بن جاتا ہے ك ۳ ھ ۴ ا ۲ جو شے بہت مشابہ ایسیٹک ایسڈ کے ہے جو ہیڈروجن کے ساتھ مل کر پروپیانک ایسڈ بنتا ہے -

ایکریلک ایسڈ

اول سلسلہ مانو بیسک ایسڈوں میں سے ہے جس کے مقابل کے الکوہال سوائے ایلایل الکوہال اب تک تیار نہیں ہوئے ہیں - یہ سلسلہ فیٹی ایسڈوں سے اسطرح فرق

فرق رکھتے ہیں کہ ان میں دو ذرے ہیڈروجن کے کم ہوتے ہیں۔
اکریلک ایسڈ ک ۳ ھ ۴ ا ۲ ۔ ہیپوجیک ایسڈ ک ۱۶ ھ ۳۰ ا ۲ کروٹانک ایسڈ ک ۴ ھ ۶ ا ۲ اولیئک ایسڈ ک ۱۸ ھ ۳۴ ا ۲ انجیلک ایسڈ ک ۵ ھ ۸ ا ۲ ایروسک ایسڈ ک ۲۲ ھ ۴۲ ا ۲ پائیروٹیرک ایسڈ ک ۷ ھ ۱۰ ا ۲ سی میہک ایسڈ ک ۱۴ ھ ۲۶ ا ۲

کروٹانک ایسڈ

ایسڈ جمال گوٹہ کے تیل یا کروٹن ایل میں اور انجیلک ایسڈ آرکانجل کی جڑ میں اور انجیلک آلڈی ہائیڈک ۵ ھ ۸ ا تیل بابونہ میں واقع ہوتا ہے۔ ایک ایسڈ اکثر تیلوں میں موجود ہے۔ خاص کر روغن بادام زیتون اور سور کی چربی میں۔ اس ایسڈ پر جب نائٹرس ایسڈ اثر کرے تو اس سے ایک سخت جسم تیار ہوتا ہے۔ جو مثل اولیک ایسڈ کے ہے۔ اور آلڈک ایسڈ کہلاتا ہے۔ اور ایروسک ایسڈ رائی کے بیج کے تیل میں واقع ہوتا ہے۔ اس سلسلہ کو نام ایکریلک یا اولیک ایسڈوں کا دیا گیا ہے۔ یہ ایسڈ ہوا میں پڑا رہنے سے آکسیڈائز ہو جاتے ہیں۔ اجسام رال میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ اور اس خواص کی وجہ سے جو ان تیلوں میں ہوتا ہے ہوا میں پڑا رہنے سے خشک ہو جاتے ہیں۔

ہیڈروکاربان اسٹیلین سلسلے کے ک ن ھ ۲ن-۲

ایک سلسلہ نا پُر شدہ ہیڈروکاربان کا مثل اسٹیلین کے وجود رکھتا ہے اور یہ دو اور چار ذروں کلورین اور برومین سے اتصال پاتے ہیں۔ اور اس صورت میں ان کے پُر مرکب تیار ہوتے ہیں۔ یہ ہیڈروکاربان ایتھیلین سلسلے سے بہت علاقہ رکھتے ہیں۔ مثلاً ایتھیلین سلسلے کے آیوڈائیڈ اور برومائیڈ پر الکوہالک پوٹاش سے اثر کرنے سے قسم سلسلے ہیڈروکاربان اسٹیلین کے حاصل ہوتے ہیں مثلاً ک ھ ۲ ب ک ھ ۲ ب + ۲ پ ھ ا = ک ھ ک ھ + ۲ پ ب + ۲ ھ ۲ ا

ذیل کی فہرست اسٹیلین سلسلے ہیڈروکاربان کی ہے۔

		مقام جوش			مقام جوش
اسٹیلین	ک ۲ ھ ۲		کیپری لیڈین	ک ۸ ھ ۱۴	۱۳۳
ایلائی لین	ک ۳ ھ ۴		کروٹانی لین	ک ۴ ھ ۶	۱۸
ایسٹن تھلڈین	ک ۷ ھ ۱۲	۱۰۷	ویلیری لین	ک ۵ ھ ۸	۴۵

ہکسولین	ك٦ھ١٠ ٨٠	بینی لین	ك١٥ھ٢٨ ٢٤٥
ڈیسینائیلین	ك١٠ھ١٨ ١٦٥	سٹالی لین	ك١٦ھ٣٠ ٢٨٠

اسٹیلین یا اتھائین

علامت ك٢ھ٢

بلاواسطہ اتصال کاربان یا ہیڈروجن سے پیدا ہوتا ہے - جب دورہ کہربائی رو کاربان کے انجاموں کے درمیان سے ایک ایسے برتن میں گذارا جاوے جو خالص ہیڈروجن سے پُر ہو یہ نیز تیار ہوتا ہے - جب ایک شئے جس میں کاربان اور ہیڈروجن ہو ناکامل طور پر جلے مرکب اسٹیلین کی بعض دھاتوں کے ساتھ بہت عجیب ہیں - اگر یہ گیس امونیا والا عرق کیپرس کلورائیڈ میں داخل کیا جائے تو سرخ تلچھٹ کپرو اسٹیلائیڈ ك٢ھ٢ كا٢ ا تیار ہوتا ہے - اور اگر ویسا ہی عرق امونیا والا کسی چاندی کے نمک کا استعمال کیا جاوے تو ویسا ہی مرکب ك٢ھ٢س ل٢ ا بطور سفید تلچھٹ کے نہ نشین ہوتا ہے - یہ دونوں اشیا گرم کرنے سے ہتھوڑے کے ساتھ ٹھوکر کھانے سے بھڑک اُٹھتی ہیں - اور جب ان دونوں اشیا کو ہیڈروکلورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کیا جاوے - تو اسٹیلین گیس پیدا ہوتی ہے -

ك٢ھ٢كا٢ا + ٢ھ ك ل = ك٢ھ٢ + كا٢ ك ل٢ + ھ٢ا

ایلائی لین یا پروپائین

علامت ك٣ھ٤

پروپالین ڈائی کلورائیڈ پر فعل پوٹاش سے تیار ہوتا ہے - باقی تر کا اس سلسلہ کے بڑے بدبودار عرق ہیں جو دو اور چار ذروں بروین سے ملتے ہیں - اور ہیڈروکاربان بھی معلوم ہیں جن میں سلسلہ ایسٹالین سے کم ہیڈروجن ہوتی ہے - نہایت عجیب ان میں سے ڈائی پروپلی نایل ہے -

ك ھ ≡ ك - ك ھ٢ . ك ≡ ك ھ

جو مشابہ بنزین کے ہے اور اُس کے بالکل مختلف خواص ہیں - یعنی یہ آسانی سے ٨ ذروں بروین سے مل جاتا ہے

ٹرٹیڈ الکوہال اور اُن کے اشتقاق

نہایت ضروری ٹرٹیڈ الکوہال ٹرمیٹریٹیبیا ارتھرول ہے (ك٤ھ١٦ا)٢ جو نہایت سفید

جسم ہے۔ اور بعض لائی کن اور فنگائی میں پایا جاتا ہے اس کی ساخت ک ۴ ہ ۱۰ ا ۴
جب سرو تیز نیٹرک ایسڈ میں حل کیا جاوے ار تھرائیٹ سے نیٹریٹ اس الکوہال کا بنتا ہے۔ ک ۴ ہ ۶ (ن ۱۳) ۴ جب ایک جسم جو بڑی بڑی سفید قلمیں بناتا ہے اور بھڑک سے متفرق ہو جاتا ہے۔ جب اس کو ضرب لگائی جاوے۔ ہیڈرو ایاڈک ایسڈ کی تاثیر سے ارتھرائیٹ سکنڈری ہیو ٹایل آیوڈائیڈ بناتا ہے۔ مثلاً

ک ۴ ہ ۶ (ا ہ) ۴ + ۷ ہ آ = ک ۴ ہ ۹ آ + ۴ ہ ۲ ا + ۳ آ ۲ ک ہ ۲ (ا ہ) ک ہ (ا ہ) ۔ ک ہ ۰ (ا ہ) ۔ ک ہ ۲ (ا ہ) ایرتھرول ک ہ ۳ ۔ ک ہ ۲ ۔ ک ہ آ ۔ ک ہ ۳ سیکنڈری ہیو ٹایل آئیوڈائیڈ۔

ہکسایل الکوہال اور ان کے اشتقاق

اشتقاق آکسایل الکوہال کے ضروری ہیں۔ کیونکہ ان میں زمرہ شکروں کا بھی ہے جو نہایت قریب تعلق میں نشاستہ اور سیلولوز وغیرہ کے ساتھ ہیں عمدہ محدود مشترک اس سلسلے کا مینٹول مینسایٹ ہر جولک ۶ ہ ۸ (ا ہ) ۶ ہے جو مینٹا میں پائی جاتی ہے اور یہ بطور گوند کے عیش درخت کے اقسام سے نکلتی ہے۔ یہ سفید قلمدار مرکب ہے اور اس میں عمدہ میٹھا ذائقہ ہے۔ یہ حقیقت میں آکسائیڈ الکوہال ہے۔ اس امر سے ظاہر ہوتا ہے کہ اس سے ہکسانیٹریٹ اور ہکسا ایسی ٹیٹ پیدا ہوتے ہیں ک ۶ ہ ۸ (ن ا ۳) ۶ جب اس کو ہیڈروآیاڈک ایسڈ کے ساتھ ملایا جاوے تو اس سے سکنڈری ہکسایل آیوڈائیڈ پیدا ہوتا ہے جس سے نارمل سلسلہ کاربان کے ذروں کا ہوتا ہے۔ اس کی ترکیب اس ہیئت ترتیل کی علامت سے ظاہر کی جاسکتی ہے۔ ک ہ ۲ (ا ہ) ۔ ک ہ (ا ہ) ۔ ک ہ (ا ہ) ک ہ (ا ہ) (ک ہ ک ا ہ) ک ہ ۲ (ا ہ)

مینٹول یا شیر خشت شکروں ہیکسوس یا ہیکسوس یا لیمولوس میں سے حاصل ہو سکتی ہے۔ ان میں سے آکسیجن دور کرنے سے بھی تیار کیا جاتا ہے۔ اور اشیا مقابل کے آلڈہائیڈ اور کیٹون ہے۔ مذکورہ بالا علامت مینٹول امتحان سے ظاہر ہوتا ہے کہ اس میں چار بے تناسب کاربان کے ذرہ ہیں۔ اس لیے وجود سے ہم شکل اشیا کا مثل نارٹرک ایسڈ کے توقع ہو سکتا ہے۔ بہت سے ان میں سے فی الواقع حاصل ہو چکے ہیں۔ نہایت ضروری ڈلسی ٹول یا ڈلسایٹ یعنے شیر خشت علامت ک ۶ ہ ۸ (ا ہ) ۶ یہ شے میڈاغاسکر ملک کی مینا میں پائی جاتی ہے۔ سفید قلم دار ہے۔ لیکن معمولی مینٹول سے کم میٹھی ہوتی ہے۔ یہ نیز شکر گیلک ٹوز میں سے کھینچ

دور کرنے سے تیار ہوتی ہے - جو اس کے مقابل کا آلڈی ہائیڈ ہے -

ساربی ٹول یا سار بائیٹ

علامت ک ۶ ہ ۸ (ا ہ) ۶

یہ پہاڑی شیر خشت کے درخت کی گٹھلیوں سے حاصل ہوتا ہے - اور نیز گلوکوز یا ڈکسٹروز میں سے آکسیجن دور کرنے سے حاصل ہوتا ہے - جو اس کے مقابل کا آلڈی ہائیڈ ہے -

سبق اڑتیسواں

کاربوہیڈریٹ

اس نام کے اندر بہت سے مرکبوں کی جماعت بندی کی گئی ہے - جن تمام میں ۶ ذرہ کاربان کے یا اضعاف اس عدد کا مع ہیڈروجن اور آکسیجن کے ایسے تناسب میں ہوتی ہیں - جو پانی بنانے کے لیئے ضروری ہیں - اور یہ اتصال میں کاربان کے ہیں - اور ان سے ضروری جماعت اشیا کی بنی ہے - اور اجسام پودوں میں پھیلے ہوئے پائے جاتے ہیں - اور بطور خوراک انسانوں اور حیوانوں کے کام میں آتے ہیں - ان کی تین بڑی بڑی جماعتیں ہیں - اول گلوکوسس یا ہکزوزز یعنے انگوری شکر - دوم سکروسس یعنے شکر خاص - سوم ایمالوسس یعنے نشاستہ اور لکڑی کا ریشہ - ہر ایک اس جماعت میں علیحدہ علیحدہ کئی ایک اشیا ہیں -

اول گلوکوسس	دوم سکروزز	سوم ایمالوسس
گلوکوس یا ڈکسٹروز یا انگوری شکر	سکروز یا گنے کی شکر	علامت (ک ہ ا)
لیٹوز یا لیولوز یا میوے کی شکر -	لکٹوز یا دودھ کی شکر	سٹارچ یا نشاستہ گلائی کوجن
گلکٹوز ساربوز یا ساربی نوز	میلی ٹوز یا میلزی ٹوز	ڈکسٹرین - اینولین
ساربوز	مالٹوز	گوند - سلیولوز
		ٹیولی سین

نہایت ضروری خواص ظاہری ان اجسام کے ان کا فعل اوپر منتشر روشنی کے ہے مثل ٹارٹرک ایسڈ اور بہت سی اشیا کے - یہ شکر دار اشیا طاقت پھیرنے روشنی کی

رکھتی ہیں۔ بعض دائیں جانب اور بعض بائیں جانب مثلاً انگور کی شکر دائیں طرف اور رمیوسے کی شکر بائیں جانب۔ داھنے ہاتھ پھیرنے والی اشیا کا نشان + (جمع) دیا گیا ہے۔ اور بائیں ہاتھ پھیرنے والی اشیا کا – (منفی) دیا گیا ہے۔ امتزاج کیمیائی گلوکوسس کا کلاً دریافت ہو چکا ہے۔ اور بعض ان میں سے مصنوعی طور پر تیار کیئے گئے ہیں۔ نئے شکر کا سلسلے کی ترکیب اتصال سے حاصل ہوئے ہیں جو اب تک قدرتی نہیں ملے۔ تمام آلڈی ہائیڈ یا کیٹوں سے جو ہک سا شڈ الکوہال سے نکالے گئے ہیں علامت ک ھ۲ (ا ھ)۔ ک ھ (ا ھ) ک ھ (ا ھ) ک ھ (ا ھ) ک ھ (ا ھ) ک ھ ۲ (ا ھ) اور دو میں سوا ایک ذیل کی امتزاجی علامتوں میں ایک رکھتے ہیں۔

(۱) ک ھ۲ (ا ھ) ک ھ (ا ھ)۔ ک ھ (ا ھ) ک ھ (ا ھ) ک ھ (ا ھ) ک ھ (ا ھ) ک ھ ا

(ب) ک ھ۲ (ا ھ) ک ھ (ا ھ) ک ھ (ا ھ) ک ھ (ا ھ) ک ھ (ا ھ) ک ا ک ھ ۲۔ ا ھ۔

پہلی علامت میں چھ با تناسب کاربان کے ذرہ ہیں۔ اور دوسری میں تین ہیں پس ہمارے پاس بڑی تعداد مختلف ممکن ہم شکل اجسام کی ہے جن کی یکساں علامت ساخت کی ہے۔ بحث تعلقات ان تمام ہم شکل اجسام اور بیش شمار مرکبات کی جو ان سے پیدا ہوں اس حجم کی کتاب میں پوری ہونی ناممکن ہے۔ اس لیئے صرف وہ مرکبات اس جگہ بیان کیے جائینگے جو عملی طور پر یا خاص تناسبی طور پر دلچسپ ہیں۔ سبھی اشیا بھی معلوم ہیں جو امتزاج اور خواص میں گلوکوسس کیطرح ہیں۔ لیکن جن میں پانچ ذرہ کاربان کے ہیں جس کو پینٹوزس بولتے ہیں۔ مشابہ مرکبات جس میں سات آٹھ اور نو کاربان کے ذرہ ہوں ترکیب اتصال سے تیار کیئے گئے ہیں۔ امتزاج سکروز کا بہت تعلقات امتزاج گلوکوسس سے رکھتا ہے۔ کیونکہ وہ دو مجموعوں گلوکوسس کے اتصال سے پانی کو نکال دینے سے پیدا ہوتے ہیں۔ وے اس لیئے گلوکوسس کے ساتھ اس تعلق میں پیدا ہوسکتے ہیں جیسے الکوہال ایتھر کے ساتھ

ک۶ ھ۱۲ ا۶ + ک۶ ھ۱۲ ا۶ = ک۶ ھ۱۱ ا۵ ، ک۶ ھ۱۱ ا۵ } ا + ھ۲ ا

امتزاج ایمالوزز کا فی الحال دریافت نہیں ہوا۔ اور بہت تھوڑے واقعات دیکھے گئے ہیں جو ان کی بناوٹ کا کوئی اظہار دکھاتے ہیں۔

ہکسوزز یا گلوکوزز

ڈیکسٹروز واہنے ہاتھ کے گلوکوس انگوری یا نشاستہ کی شکر علامت ك ھ ا ۶۱۲
اکثر اقسام میوے اور منسان اور شہد میں فرکٹوز یا میوے کی شکر کے ساتھ ملے
ہوئے پائے جاتے ہیں۔ اس سے صحت کا جز خون اور سفیدی انڈے کی بنتے ہیں
اور تھوڑی مقدار میں صحت کے قارورہ کے اندر موجود ہے۔ اور بیماری ذیابیطس میں
قارورہ کے اندر بڑی مقدار اس کی خارج ہو جاتی ہے۔ ڈکٹروز کی ترکیب سے تیار
ہوتی ہے۔ اول نشاستہ کو ڈائی لوٹ ایسڈوں کے ہمراہ جوش دینے سے۔ دوم
فعل خمیر کے اوپر نشاستہ کے۔ سوم فعل ڈائیلوٹ ایسڈوں سے اوپر سکروز کے
جب یہ ہمراہ فرکٹور تیار ہو جاتی ہے۔ چہارم فعل ایسڈوں سے اوپر گلوکوسائیڈ
کے ڈائی لوٹ سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ نشاستہ کو جوش دینے اور چاک سے ایسڈ کو
بے تاثیر کرنے سے ڈکسٹروز تیار ہوتا ہے۔ عرق کو اڑانے سے شربت بنتا ہے اور
بعد ازاں شکر کی قلبیں بنتی ہیں۔ نیز شہد کو ڈائیلوٹ الکوہال سے دھونے سے یہ
آسانی سے تیار ہوتی ہے۔ لیولوز چونکہ یہ زیادہ حل ہونے والی ہے علیحدہ ہو جاتی
ہے۔ اپنے وزن پانی میں حل ہو جاتی ہے۔ اور ڈائی لوٹ الکوہال میں آسانی
سے حل ہو جاتی ہے۔ اور سکروز کی طرح شیرین نہیں ہوتی ہے۔ نمکوں میں ایک مجموعہ
پانی کا ہوتا ہے۔ ۶۰ درجہ پر ان میں سے یہ نکل جاتا ہے۔ ڈکٹروز فوراً الکلاین کیپرک
عرقوں میں سے سرخ کیپروز آکسائیڈ کو تہ نشین کر دیتی ہے۔ اور اس عرق کا نام فلینگ
کا عرق ہے۔ اور مقدار ڈکسٹروز جو کسی عرق میں ہو ایک معین الکلاین کاپہ کا عرق استعمال
کرنے سے دریافت ہو سکتی ہے۔ چاندی کے نمکوں میں سے دھات چاندی بذریعہ
ڈکسٹروز بصورت ایک چھوٹے سے دانہ کے تہ نشین ہو جاتی ہے۔ اور ڈکسٹروز جیسا کہ
پہلے بیان ہو چکا ہے روشنی کو داہنی طرف گھماتی ہے۔ گلوکوس ایک آلڈی ہائیڈ
ہے جس کی علامت بیان ہو چکی ہے۔ اور اس کے مقابل کا الکوہال سار بی ٹول ہے۔
یہ نہایت عجیب لیکن پیچیدہ تاثیروں سے مصنوعی طور پر تیار کیا گیا ہے۔ ایک شے
ترکیب انفصال سے بھی حاصل ہوتی ہے جو گلوکوس سے اس قدر فرق رکھتی ہے
یہ روشنی کو بائیں طرف اتنا ہی گھماتی ہے جتنا کہ گلوکوس روشنی کو دائیں طرف گھماتی
ہے۔ نام ڈکسٹروز کا گلوکوس کو اس واسطے دیا گیا تھا کہ روشنی کو داہنی طرف گھماتی
ہے۔ لیکن اس خیال سے کہ وہ مذکورہ بالا بائیں طرف گھمانیوالی مشابہ شکر وجود رکھتی ہیں۔ یہ

نامناسب ہے کہ اس نام کو ویسا ہی اعتراض لیو لوز پر آتا ہے۔

لیو ولوز یا فرکٹوز یا میوے کی شکر یا بائیں ہاتھ کے لیو ولوز

یہ بہت مدت تک بطور شربت کے معلوم تھی۔ لیکن قلم دار حالت میں خالص شراب کے ساتھ ملانے سے حاصل ہو سکتی ہے۔ گلوکوسس کی نسبت پانی اور الکوہال مین زیادہ حل ہو جاتا ہے۔ اور اس وجہ سے زیادہ شیرین ہے۔ اور اس کا فعل منتشر روشنی پر عجوبہ طور سے حرارت کے ساتھ بدلتا ہے۔ لیو ولوز سے بھی کیرک نک مثل ڈکسٹروز کے رڈیوس ہو جاتی ہے۔ فعل سلفیورک ایسڈ ست اور پر سکروس کے یا جو مرکب ہیکسوسس کا ہوتا ہے لائیم سے بے تاثیر کرنے سے یہ پیدا ہو جاتی ہے۔ مرکب لیو ولوز لائیم کا سخت ہے اور ڈکسٹروز کا عرق ہے۔ مرکب لائیم کو اگزالک ایسڈ سے متفرق کرنے سے لیو ولوز تیار ہو جاتا ہے۔ یہ نیز انیولین پر ایسڈوں کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ فرکٹوز کی امتزاجی علامت پہلے بیان ہو چکی ہے۔ اور یہ ایک کیٹون ہے جو شیر خشت یا مینی ٹول سے نکالا گیا ہے۔ یہ نیز ترکیب انفصال سے ویسا ہی اشتقاق اس علامت کے طور پر تیار کیا گیا ہے۔ لیکن طافت انتشار روشنی کے مخالف ہوتی ہے

گلیک ٹوز

ایک آلڈی ہائیڈ شکر ہے جس کا ڈلس ٹول مقابل کا الکوہل ہے۔ اور یہ گلوکوسس کے لیکٹوز یا گلوکول پر ایسڈوں کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ اس سے بڑی بڑی میٹھی تیلیں بنتی ہیں۔

سار بوز یا سار بی نوز

یہ ایک کیٹون شکر ہے۔ اور اچھی طرح پر اس کی تحقیقات نہیں ہوئی جیسی کہ اوروں کی ہوئی ہے۔

می نوز

آلڈی ہائیڈ شکر مقابل مینی ٹول کو آکسیڈائز کرنے سے تیار کیا گیا ہے۔ اس کے بعد مختلف پودوں میں پایا گیا ہے۔

عمدہ طرح پر ہاتھی دانت کے برادہ پر تیزابوں کے اثر سے پیدا ہوتا ہے۔

ایکروز یا بے تاثیر فریکٹوز

دو روشنی کی میوے کے مشابہ شکروں کا ملاو ہے۔ اور ترکیب انفصال سے کئی طرح پر تیار کیا ہے۔ نہایت عجیب ان میں سے انکی بناوٹ مع دیگر نتائج کے فارمل آلڈہی ہائیڈ ہیں سے بذریعہ پول مرائیزیشن کے ہے ۶ ک ۵ ۱۲ = ۶ ک ۵ ۱۲ ۶ یہ نتیجہ خاصکر یوں مفید ہے کہ اس تصدیق خاصکر اس قیاس کی ہوتی ہے کہ پودوں میں شکروں کا پیدا ہونا کاربان ڈائی اکسائیڈ ہوا سے کاربانک ایسڈ گیس پہلے فارم آلڈہی ہائیڈ میں تبدیل ہوتا ہے جو پھر پرائیمرنیشس کی ترکیب سے شکروں کو پیدا کرتا ہے۔

سکروز یا گنے کی شکر

سکروز یا گنے کی شکر ک ۱۲ ۵ ۲۲ ۱ ۱۱ یہ ضروری شے رس بعض پودوں میں خاص کر گنے میں۔

بیٹ روٹ

یا چڑمیلو اور شکر دار میپل میں پائی جاتی ہے۔ تھوڑی سی مقدار میں شہد اور مختلف قسم کے پھلوں میں مرکب ڈکسٹروں اور لیولوز کے پائی جاتی ہے۔ شکر گنے سے جس میں کہ ۸۰ حصہ فیصدی ہوتی ہے گنے کی کو بیلن میں توڑنے اور رس نکالنے سے تیار کی جاتی ہے۔ اول رس کو ۶۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے اور لائیم واٹر اس میں ڈالا جاتا ہے کہ البیومن دار شے گنے کی تہ نشین ہو جائے۔ کیونکہ اس کے رہنے سے رس جلد خمیر ہو جاتی ہے۔ پھر رس کو مقام جوش تک گرم کیا جاتا ہے۔ اور میلی جھاگ جو سطح پر آتی ہے دور کی جاتی ہے۔ اور صاف عرق کو جو باقی رہتا ہے تانبے کے برتنوں میں ڈالکر جوش دے کر کم کیا جاتا ہے تاوقتیکہ اس کی ساخت ایک حد تک پہنچ جاوے۔ تب اس کو ململ کے اندر سے چھانا جاتا ہے۔ اور تب اڑا کر شربت یا راب کی صورت میں لائی جاتی ہے جو سرد ہونے پر قلیں نزیا بھوری شکر کی پیدا کرتی ہے موجودہ عرق کو پھر اڑایا جاتا ہے اور اس میں سے پھر قلمیں نکل آتی ہیں۔ سیاہ رنگ نا قلم بننے والی شکر کو راب یا شیرہ کہتے ہیں۔ صاف کرنے شکر کا عمل خاص انگلینڈ میں کیا جاتا ہے۔ کچی کھانڈ کو حل کر کے چونہ کے ہمراہ جوش دیا جاتا ہے اور چھانا جاتا ہے چھانتے ہوئے عرق کا رنگ ایک موٹے طبقہ حیوانی کوئلہ میں سے بہاکر دور کیا جاتا ہے

اور بیرنگ چھنے ہوئے عرق کو مقام قلم بنانے تک اُڑایا جاتا ہے - مقام خلا میں جب دباو کم ہو -

غرض اس سے یہ ہے کہ شربت کم حرارت پر بہ نسبت معمولی دباؤ کے جوش میں آوے اور جس سے تا قلم بنانے والی شکر کا بننا روکا جاوے - اور نیز شربت جلنے اور رنگین ہونے سے جو اس وقت ہوتا ہے بچ رہے -

ٹوب نیز شربت سانچوں میں ڈالکر قلمدار کیا جاتا ہے جس کو لوف شکر کہتے ہیں - یا چھوٹی چھوٹی قلمیں ہیڈرو ایکسٹریکٹر یا جلد گھومنے والی چھلنی میں ڈال کر جلد خشک کرنے سے علیحدہ کی جاتی ہیں - استعمال خلا کے برتن سے بہت تخفیف خرچ میں ہو جاتی ہے - اور اگر اس کا استعمال اُن ملکوں میں بھی ہو جاوے جہاں شکر پہلے پیدا ہو جاتی ہے تو بننا راب یا قلم نہ بنانے والی شکر کا نہ ہونے پاوے - اور زمیندار ان گنے کے بونے والوں کو بہت فایدہ ہو -

ایک طریق حال میں واسطے گنے کی رس کے تجویز ہوا ہے جس سے کارخانہ شکر بنانے میں بہت تبدیل واقع ہو جاوے گی اور اس کا حصر اس امر پر ہے کہ تمام پانی رس کا بدون جلانے شکر کے دور ہو سکتا ہے - شکر سخت مجموعہ میں پیدا ہو جاتی ہے اور اور تمام راب کا بننا بھی موقوف ہو جاتا ہے - بڑی مقدار گنے کی شکر اب بیٹ روٹ سے تیار کی جاتی ہے - یہ عمل خاص کر فرانس اور جرمنی میں ہوتا ہے - شکر کی قلمیں سنگل آف بلیگ ہوتی ہیں جو ٹوٹنے سے روشنی پیدا کرتی ہیں - اس کا وزن تناسبیہ ۶ء۱ ہے - اپنے وزن کے تیسرے حصہ سرد پانی میں اور اس سے زیادہ گرم پانی میں حل ہو جاتی ہے - الکوہال اور ایتھر میں حل نہیں ہوتی ۱۶۰ درجہ پر شکر پگھل کر بیرنگ عرق بن جاتی ہے - جو سرد ہونے پر بیرنگ شفاف مجموعہ بن جاتی ہے جس کو بارلے شوگر کہتے ہیں - پڑا رہنے سے قلمدار اور کثیف ہو جاتی ہے - جب زیادہ گرم کیجاوے تو پانی خارج ہو جاتا ہے - اور سیاہ رنگ کا مجموعہ جس کو کارامیل یا جلی ہوئی شکر بولتے ہیں پیچھے رہ جاتا ہے - جب اس پر نائیٹرک ایسڈ اثر کرے تو سیکیرک ایسڈ تیار ہو جاتا ہے - اور یہ عمل مطابق تیزی ایسڈ اور حرارت کے ہوتا ہے - تیز سلفیورک ایسڈ شکر کو سیاہ مجموعہ کر دیتا ہے - اور سلفیوروز ڈائی آکسائیڈ خارج ہو جاتا ہے - ایک مرکب ان دونوں ایسڈوں کا سردی میں شکر پر اثر کرتا ہے تا کہ نائیٹرو مرکب پیدا ہو جاوے ک۱۲ ہ۱۸ ا
(ن ا۲) ۴ ا۱۱ ایک سپیدڈول مجموعہ ہوتا ہے جو ٹھوکر سے بھڑک اُٹھتا ہے -

گنے کی شکر عرق حکیم فلنگ صاحب کی عرق کو سردی میں زرد بوس نہیں کرتی - لیکن گرم ہونے

پر اس میں آکسیجن اس وجہ سے دور کر دیتی ہے کہ کھار موجودہ کے اثر سے گلوکوس اور فرکٹوس میں مبدل ہو جاتی ہے۔ یہی تاثیر اس کو نرم تیزابوں کے ساتھ گرم کرنے سے پیدا ہوتی ہے جس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ گنے کی شکر گلوکوس اور فرکٹوس کے ایک مجموعہ سے پانی کا خارج ہونے سے پیدا ہوتی ہے۔ ٹھیک قاعدہ جس میں پانی پھٹ جاتا ہے نامعلوم ہے۔ لیکن یہ ظاہر ہو چکا ہے کہ دونوں آلڈی ہائیڈ مجموعہ گلوکوس اور کیٹون مجموعہ فرکٹون کے اس عمل میں بدل جاتے ہیں۔ گلوکوس اور فرکٹوس جو اس طرح سے پیدا ہوتا ہے اولٹی شکر کہلاتا ہے۔ کیونکہ اس میں بائیں طرف گھمانے کا اثر بجائے اصلی شکر کے دائیں طرف گھمانے کا ہوتا ہے۔ گنے کی شکر بلاواسطہ قابل خمیر بنانے کے نہیں ہے۔ لیکن اول اس کو بذریعہ خمیر کے اُلٹی شکر میں تبدیل کر لینا چاہیئے دونوں اجزا جس کی پھر آسانی سے خمیر ہو سکتی ہے گنے کی شکر بعض دھاتی آکسائیڈ کے ساتھ مل کر محدود مرکب پیدا کرتی ہے جن کو سیکروزیٹ بولتے ہیں۔

لکٹوز یا دودہ کی شکر دودھ پلانے والے جانوروں کے دودھ میں پائی جاتی ہے۔ جس میں اُڑانے سے قلم دار صورت میں پائی جاتی ہے۔ اس کی قلمیں معین ہوتی ہیں۔ اور ان میں ایک ذرہ قلموں کے پانی کا ہوتا ہے جو ۱۴۰ درجہ پر دور ہو جاتا ہے۔ لکٹوز ۶ حصہ سرد اور ۲۵ء۲ حصہ کھولتے پانی میں حل ہو جاتی ہے۔ اس میں شیرین ذایقہ جیسا سکروز میں ہوتا ہے نہیں ہے۔ اور منہ کے اندر دانہ دار معلوم ہوتی ہے۔ اس کی طاقت گھمانے کی دائیں طرف ہے۔ لکٹوز اپنے آپ خمیر پیدا نہیں کرتی ہے۔ لیکن جب بہت سا خمیر ملا یا جاوے تو خمیر بن جاتا ہے۔ بعد کچھ عرصہ کے بیوٹائیٹ یا ہینی ٹوئل تیار ہوتا ہے۔ پنیر وغیرہ کی موجودگی میں لکٹک خمیر شروع ہو جاتا ہے۔ اور فوالوٹ ایسڈوں سے لکٹوز گلوکوس اور گلیکٹوس میں بدل جاتی ہے۔ اس لیئے یہ ان مرکبوں کا ان ہیڈرائیڈ ہے۔ الکاین کاپر کے عرق کو لکٹوز سرد میں رڈیوس کرتی ہے۔ اور کیپروس آکسائیڈ تہ نشین ہو جاتا ہے۔ لیکن مقدار اس شئے پیدا شدہ کی اس قدر نہیں ہوتی ہے۔ جب وہی وزن گلوکوس کا استعمال کیا جائے لکٹوز جب آکسی ڈائز کیا جاوے تو میوسک سیکرک ایسڈ ٹارٹارک ایسڈ اور اگزالک ایسڈ پیدا کرتی ہے۔

ملٹوز

علامت ک ۱۲ ھ ۲۲ ا ۱۱ + ھ ۲ ا

نشاستہ میں اثر خمیر ڈائی سٹیز کے ذریعہ حاصل ہوتی ہے۔ سفید قلمدار شئے ہے جو نرم

ایسڈوں سے گلوکوس میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اور آسانی سے الکالاین عرق کیوپرک
آکسائیڈ کا رڈیوس کر دیتی ہے۔

سیلیوٹوز یا ریفی نوز

علامت ک۱۸ ھ۳۲ ا۱۶ + ۵ ھ۲ ا

بیٹ درخت کی جڑ کی شیرینی سے حاصل ہوتی ہے۔ اور اس کی پتلی سوئیں یا ورقلیں
ہوتی ہیں۔ نرم تیزابوں سے گلوکوس فرکٹوز اور گلیکٹوز میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ اس لیئے
بطور ڈبل ان ہیڈرائیڈ ان مرکبوں کے تصور ہونا چاہیئے۔

ک۶ ھ۱۱ ا۵
ا
ک۶ ھ۱۰ ا۵
ا
ک۶ ھ۱۱ ا۵

تمام شکریں جن میں آل دی ہائیڈ کا زمرہ ہوتا ہے تھوڑے سے آکسی ڈیشن سے مانو
بیسک ایسڈوں میں بدل جاتے ہیں۔ وہ جو انگوری شکر سے حاصل ہوتی ہے تمام ساختی
علامات ذیل رکھتی ہیں۔

ک ھ۲ (ا ھ). ک ھ (ا ھ) ک ھ (ا ھ) ک ھ (ا ھ) ک ھ (ا ھ) ک ا ا ھ

زیادہ آکسی ڈیشن سے یہ ڈائی بیسک ایسڈ ہو جاتے ہیں جن کی علامت یہ ہے۔

ک ا ا ھ. (ک ھ. ا ھ)۴ ک ا ا ھ

ان پچھلوں میں سے نہایت ضروری سیکارک ایسڈ میوسک ایسڈ ہیں۔ گلوکوس کے آکسی ڈیشن سے
اور تمام اشیا کے آکسی ڈیشن ایسڈوں کے ساتھ گلوکوس پیدا کرتے ہیں پہلے پیدا ہوتا
ہے۔ اور گلیکٹوز اور تمام اشیا جن کے آکسی ڈیشن سے گلیکٹوز بنتا ہے میوسک ایسڈ
پیدا ہوتا ہے۔

خمیر بننے کا بیان

عجوبہ اور دلچسپ قسم تفرقہ کو جو بہت مدت مدید سے معلوم ہے یہ نام دیا گیا ہے
یہ بالکل معمولی فعلوں کیمیائی سے مختلف ہے۔ بہت سے عضودار اشیا بہ موجودگی بعض
پیچیدار چیزوں کو فرمنیٹ یا خمیر بولتے ہیں خمیر ہونے کے قابل ہیں۔ اور ان سے
بہت سے نتائج پیدا ہوتے ہیں جو اصلیت خمیر شدہ اجسام کے اور خمیر کے مطابق مختلف ہیں۔
با احتیاط تحقیقات سے واضح ہوا ہے کہ عمل خمیر کا بالکل حصر او پر وجود اور پیدائش زندہ اجسام کی رکھتا ہے

دو علیحدہ علیحدہ قسموں کے خمیر ہیں۔ بعض ان میں سے زندہ عضو دار شئے یا ارگینزم ہیں جو شکل خورد میں نظر آنے والی فنگی کے ہوتے ہیں۔ اس لیئے ان کو عضو دار خمیر بولتے ہیں دوم غیر عضو دار یا ان ارگنائیز ہیں اور اُن حل ہونے والے خمیر یا ان ارگنائیز فرمنٹ بولتے ہیں۔ مختلف قسم کے فرمنٹ سے مختلف نتائج پیدا ہوتے ہیں۔ مثلاً ہمارے پاس ایک عضو دار خمیری جو شراب کے خمیر میں اثر پیدا کرتا ہے ایک اور جو دودھ کا لکٹک خمیر ہے اور سیرا سرکہ کا خمیر ہے وغیرہ تاکہ خمیر کا ارگینزم بڑھے۔ اس کو مناسب غذا ملے یعنے نمک امیونیا اور الکلائین فاسفیٹ اور یہ البومن دار مادہ ہیں جو عرق خمیر کرنے میں موجود ہوتے ہیں واسطے خمیر ہونے کے ضرور ہے کہ حرارت ۲۰ سے ۳۰ درجہ تک ہو دے۔ اس سے زیادہ حرارت پر یا کم حرارت پر زندگی خمیر کی دور ہو جاتی ہے۔ اکثر حالتوں میں خمیر کا عمل از خود بدوں ظاہر املانے مادہ خمیر یا فرمنٹ کے شروع ہو جاتا ہے مثلاً شراب انگوری جَو کی شراب دودھ یا پیشاب وغیرہ جب صرف ہوا میں کھلے پڑے رہنے سے ترش ہو جاتے ہیں یا متعفن ہو جاتے ہیں۔ اور یہ اخمیر بدوں موجود ہونے حیوانی یا نباتی زندگی کے واقع نہیں ہو سکتے۔ اور حقیقت میں یہی خمیر ہیں سپوریول یا بیج اِن زندہ اجسام کے ہمیشہ ہوا کے اندر اُڑتے رہتے ہیں اور عرق پر گرتی ہے۔ اپنی نسل بڑھانے لگتے ہیں۔ اور وقت بڑھنے کے نتائج خمیر کے پیدا کرتے ہیں۔ اگر عرق ایسی ہوا میں رکھے جاویں جس کو سرخ گرم پلاٹی نم کی نلیوں کے اندر سے گذارا گیا ہو اور جس سے بیج ضائع ہو گئے ہوں۔ یا اگر ہوا کو روئی کے اندر سے چھانا گیا ہو اور بیج عرق تک نہ پہنچ سکیں تو دریافت ہو چکا ہے کہ یہ قابل خمیر کے عرق کسی عرصہ تک بدون ذرہ سی تبدیل کے بھی رہ سکتے ہیں۔

ذیل کی بڑی بڑی صورتیں عمل خمیر کی ہیں :۔

اول۔ شراب کا خمیر جس سے الکوہال اور کاربانک ایسڈ پیدا ہوتا ہی جو خمیری ہو سکتا ہی۔

دوم۔ سرکہ کا خمیر جس سے ایسی ٹک ایسڈ یا سرکہ کا تیزاب پیدا ہوتا ہے۔ اس پر ایک خاص عضو دار شئے اثر کرتی ہے جس کو مائیکوڈرما سی ٹائی بولتے ہیں۔

سوم۔ دودھ کا خمیر جس سے لکٹک ایسڈ پیدا ہوتا ہے جو تاثیر بعض بکٹیریا یا سیدھی کلک کی طرح عضووں سے موثر ہوتا ہے۔

چہارم۔ بیوٹرک خمیر جس سے بیوٹرک ایسڈ پیدا ہوتا ہے جو ایک اور قسم کے بکٹیریم سے پیدا ہوتا ہے

پنجم۔ بلغم کا خمیر جس سے گوندا دیعنی ٹول پیدا ہوتا ہے جو ایک علیحدہ نباتی شئے ہے۔

الکوہالک فرمنٹیشن

اگر گلوکوس جب بموجودگی خمیر کے پودے کے گھولے جاویں تو سکروسائیسس میری ویسی آئی خمیر ہو سکتے ہیں۔ ان میں سے الکوہال اور کاربانک ایسڈ جزو اعظم نکلتے ہیں ک٦ ہ١٢ ا٦ = ٢ ک٢ ہ٦ ا + ٢ ک ا٢ قریب ٦ حصہ فیصدی گلوکوس کے اندر ایک علیحدہ تبدیل واقع ہوتی ہے۔ ایک حصہ واسطے پرورش خمیر کے کام آتا ہے۔ اور دوسرے حصہ سے گلیسرول اور سکسنک ایسڈ بنتا ہے۔ ١٠٠ حصہ گلوکوس سے ۵ء۴ حصہ گلیسرین ۲ء۳ سے ۷ء۰ حصہ سکسنک ایسڈ ۲ء۱ سے ۵ء۱ تک سلیولوز اور روغنی مادہ بینے خمیر سے پیدا ہوتے ہیں۔ الکوہالک فرمنٹیشن عمدہ طریق پر حرارت ۲۵ درجہ سے ۳۰ درجہ سینٹی گریڈ کے درمیان واقع ہوتا ہے۔

ناعضوی اریا انزائمز بہت سی پودوں میں پائی جاتی ہیں۔ دیکھو گلوکوسائیڈس کا دیباچہ حیوانی رطوبتوں میں مثلاً لعاب دہن کیسٹرک جوس کا شکلہ زبیں ہوتے ہیں۔ یہ خمیر مثل ڈائی سٹیز کے عمل کرتے ہیں۔ گنے کی شکر کو گلوکوس اور فرکٹوس اور نشاستہ کو گلوکوس اور ڈکسٹینز وغیرہ میں تبدیل کر دیتے ہیں۔

ایمالی لوسز یعنی نشاستہ دار اشیا اور گوندیں

ڈیکسٹرین

اس کو انگریزی گوند کہتے ہیں۔ اور نشاستہ کو ۲۱۵ درجہ تک گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ اگر تھوڑا نائیٹرک ایسڈ یا ہیڈرو کلورک ایسڈ اس میں ڈالا جاوے تو تبدیلی بہت جلد واقع ہوتی ہے۔ نشاستہ پر خمیر جو کے اثر سے پیدا ہوتا ہے۔ اس سے روشنی دائیں طرف گھومتی ہے ڈیکسٹرین پانی میں حل ہو جاتی ہے۔ الکوہل کے اندر حل نہیں ہوتی ہے۔ ڈایلوٹ ایسڈوں کے ہمراہ جوش دینے سے ڈیکسٹرین گلوکوس یا انگریزی شکر میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

صمغ عربی یا گوند کیترا

یہ قدرتی شئے اقسام کیکر سے بطور رطوبت کے خارج ہوتی ہے۔ پوٹاشیم اور کیلشیم نمک ارابیک ایسڈ کے اس میں ہوتے ہیں۔ ک١٢ ہ٢٠ ا١٠ ۔

اینولین

اکثر پودوں کی جڑوں میں پائی جاتی ہے۔ اور گوند اور نشاستہ کے درمیان میں ہے۔ جب ڈائی لوٹ ایسڈوں کے ہمراہ جوش دیا جاوے تو اس سے ونگلوز پیدا ہوتا ہے۔

گلائی کوجن یا حیوانی نشاستہ

جگر اور جبر میں بطور ناحل ہونے والے سفوف کے ہے پیدا ہوتا ہے آسانی سے گلوکوس میں تبدیل ہوجاتا ہے۔

نشاستہ

علامت ك٦ھ١٠ا٥ یا کوئی اضعاف ان اعداد کا

یہ نہایت ضروری شے عالم نباتات میں کثرت سے پھیلی ہوئی پائی جاتی ہے سفید سفوف دانہ دار ہے۔ جن کی شکل خوردبین کے تلے ایسی نظر آتی ہے جیسے شکل ۷۸ میں۔ اور یہ دانہ نشاستہ کے جو کے دکھلاتے ہیں شکل ۷۹ سے دانہ گیہوں کے نشاستہ کے نظر آتے ہیں۔ ان دونوں کی ساخت صاف عضو دار معلوم ہوتی ہے۔ اور مختلف مقدار کے دانہ ہوتے ہیں۔ ذیل کی پیمایش قطر دانوں نشاستہ مختلف قسم کی ہے

شکل نمبر ۷۸

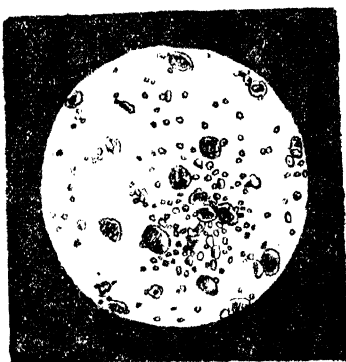
آلو ۱۸۵ ,۱ ملی میٹر ساگو ۰.۰۷ ,۰ گیہوں ۰.۰۵ ,۰ مکی ۰.۰۳ ,۰ چینا ۰.۰۱ ,۰ ٹروٹ ۰.۰۰۴ ,۰۔

نشاستہ کے دانے الکوہال اور ایتھر سرد پانی میں حل نہیں ہوتے۔ لیکن جب پانی کے ہمراہ ۶۰ درجہ پر گرم کیا جائے تو وہ پھول جاتا ہے۔ اور اس سے ایک گاڑھا مجموعہ بنتا ہے۔ جس کو لیئی بولتے ہیں۔ اگر اس لیئی کو بہت پانی کے ہمراہ جوش دیا جاوے تو ذرے نشاستہ کے ایسے باریک منقسم ہوتے ہیں کہ وہ چھلنی میں سے گذر جاتی ہیں۔ اور اگر کچھ عرصہ تک

اس کو جوش دیا جاوے تو عرق صاف ہو جاتا ہے اور نشاستہ قابل حل ہونے کے ہو جاتا ہے۔ اس عرق میں الکوہال سفید بے ڈول نشاستہ تہ نشین کرتا ہے۔ جب نشاستہ کو ۱۵۰ درجہ سے اوپر گرم کیا جاوے تو ڈیکسٹرین میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ نشاستہ حل ہونے والا اور نا حل ہونے والا صورتوں میں آزاد آئیوڈین کے ہمراہ ایک گاھڑا نیلا مرکب پیدا کرتا ہے۔ جس کا رنگ کچھ ۱۰۰ درجہ سے کم پر دور ہو جاتا ہے۔ اور سرد ہونے پر پھر وہی رنگ پیدا ہو جاتا ہے۔ یہ رنگ نشاستہ کے لئے مخصوص ہے۔ ڈیکسٹرین اور دیگر مشابہ اشیا کے ہمراہ پیدا نہیں ہوتا ہے۔ جب حل ہونے والا نائیٹروجین دار مادہ جو جمبہ کے اندر ہوتا ہے جس کو ڈائی سٹیز بولتے

شکل نمبر ۷۹

ہیں نشاستہ پر عمل کرتا ہے۔ تب اس سے مالٹوز اور ڈیکسٹرین بنتے ہیں۔ اور زیادہ عرصہ تک فعل سے ڈیکسٹرین گلوکوس میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

۳(ك۶ ھ۱۰ ا۵) + ھ۲ ا = ك۱۲ ھ۲۲ ا۱۱ + ك۶ ھ۱۰ ا۵۔

فعل ڈائلوٹ سلفیورک ایسڈ کا نشاستہ پر مثل ڈائی سٹیز کے ہے۔ تیز سلفیورک ایسڈ سردی میں نشاستہ کو حل کر لیتا ہے۔ اور سلفیورک ایسڈ پیدا کرتا ہے۔ نائیٹرک ایسڈ بھی اس کو حل کرتا ہے۔ عرق میں پانی ڈالنے سے ایک سفید شے سے نائیٹرو ڈین تہ نشین ہو جاتا ہے۔ یہ ایک نائیٹریٹ ہے جس کی علامت ك۶ ھ۹ ا۴ ن ا۲ سے

سلیولوز

علامت (ك۶ ھ۱۰ ا۵) ن

یہ بیرنگ مادہ ریشہ لکڑی چھوٹے پودوں کا ہے۔ خالص حا[لت] میں روئی کے ریشہ سے ہمراہ الکلیز الکوہال ایتھر وغیرہ کے جوش دینے جو غلاظت کو دور کر دیتے ہیں حاصل ہو جاتا ہے۔ سلیولوز سفید شے پانی [الکو]ہال ایتھر میں حل نہیں ہوتی ہے۔ لیکن عرق امونیا کیپرک آکسائیڈ میں حل ہو جاتا ہے

فعل تیز سلفیورک ایسڈ سے سلیولوز ایک ناحل ہونے والی شے بن جاتی ہے جو آئیوڈین کے ہمراہ نیلا رنگ پیدا کرتی ہے یا اس سے ایک حل ہونے والی شے پیدا ہوتی ہے جو مثل ڈیکسٹرین کے ہے۔ اگر اس ایسڈ عرق کو پانی کے ہمراہ پتلا کیا جاوے اور جوش دیا جاوے تو گلوکوس ایک مجموعہ پانی کے قایم ہونے سے پیدا ہو جاتا ہے جو ایک مفید شے بنام پارچ منٹ کاغذ کے پیدا ہوتی ہے۔ اگر تختہ بے کٹے یا صیقل ہوئے کاغذات کے تیز سلفیورک ایسڈ میں ڈبوئے جاویں۔

گن کاٹن

علامت ک۱۲ ہ۱۴ ا ۴ (ن ا ۳) ۶

فعل نیٹرک ایسڈ کا سلیولوز پر عجیب ہے۔ اگر ٹکڑے روئی کے چھوٹے چھوٹے کر کے مرکب مساوی تعداد تیز سلفیورک ایسڈ اور نیٹرک ایسڈ میں وقتاً فوقتاً ڈالے جاویں تو روئی میں ظاہرا کچھ تغیر نہیں واقع ہوتا ہے۔ لیکن خشک ہونے پر معلوم ہوتا ہے کہ بڑی جلنے والی شے ہو جاتی ہے۔ یہ بھی نیٹریٹ یا نائیٹرک ایتھر ہے۔ یعنے سلیولوز ہے جسمیں ۶ ذرہ ہیڈرا کسایل کے ن ا ۳ سے منتقل ہو جاتے ہیں۔ مثلاً

ک ۱۲ ہ ۱۴ ا (ن ا ۳) ۶ ا ۴ + ۶ ہ ۲ ا = ک ۱۲ ہ ۲۰ ا ۱۰ + ۶ ہ ن ا ۳۔

اور اس کو ٹرائی نیٹرو سلیولوز کہتے ہیں۔ فعل فرس کلورائیڈ سے نائیٹرک آکسائیڈ خارج ہو جاتا ہے۔ اور آزاد نائیٹرک ایسڈ فرسال سے فرہ نائیٹرک سال بدل جاتا ہے۔ اور یہ سلیولوز بن جاتا ہے۔

استعمال گن کاٹن کا بجائے باروت کے تجویز کیا گیا ہے۔ اور اس میں کئی فوایدہیں۔

اول۔ طاقت گن کاٹن کے بھڑک اٹھنے کی بمقابلہ وزن باروت کے باروت سے بہت زیادہ ہے۔

دویم۔ نتایج سوختنت گن کاٹن کے کاربانک ڈائی آکسائیڈ اور نیٹروجن ہیں۔ اور اس سے بندوق خراب نہیں ہوتی ہے۔

اگر جب تر ہو جاوے تو بھڑک نہیں سکتا ہے۔ اور صرف خشک کرنے سے پھر بھڑک سکتا ہے۔

علاوہ ہکسے نیٹریٹ ٹرائی اور ٹیٹرانائی ٹریٹ معلوم ہیں۔
گن کاٹن بہت آسانی سے مرکب ایتھر اور الکوہال میں حل ہو جاتا ہے۔
اور ایک عرق پیدا ہوتا ہے۔ اس کو کلوڈیئن بولتے ہیں۔ اور گلاس پر پتلا طبقہ
جمانے کے لیئے جس پر نمک چاندی کے چسپاں کیئے جاویں بہت استعمال کیا
جاتا ہے۔ اور پھر اس گلاس پر تصویر عکس تیار ہوتی ہے۔

انتالیسواں ۳۹ سبق سلسلہ خوشبودار مرکبوں کا

اس باب میں بہت سے آرگینک مرکبات کی جماعت بندی کی جاتی ہے جو ان سے مختلف ہے جنکا ابتک بیان ہوا ہے کیونکہ انمیں کم سے کم چھ ذرہ کاربان کے مجموعے میں ہوتی ہیں اور نسبتاً زیادہ کاربان بہ نسبت ان مرکبات کے رکھتی ہیں جو متعلق زمرہ چربیوں کے ہیں ۔

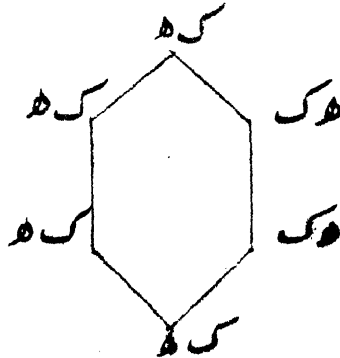
اصطلاح آیرومیٹک یا خوشبودار ان اشیا کو دی گئی تھی کیونکہ اول معلوم شدہ کا تمام میں خوشبودار ذائقہ اور بو آتی ہے سادہ مرکب الاتصال خوشبودار سلسلہ میں بنزین کا ہے ک۶ھ۶ ایک ہیڈرو کاربان اسی ساخت جو بیلی مرکبات کا بیان اس سے پہلے بیان ہو چکا ہے جس کو ڈائی پیروپی نائل بولتے ہیں جسکی ساخت ک ھ ؛ ک . ک ھ۲ . ک ھ۲ . ک ؛ ک ھ اور آسانی سے بروین کے ساتھ ملکر پھر مجتمع مرکب ک۶ ھ۶ ب ر۸ کا پیدا کرتا ہے ۔

بنزین ڈائی پروپل نائل سے اسقدر اختلاف رکھتا ہے ا یہ حاصل جمع کا بروین کے ساتھ مشکل سے پیدا کرتا ہے اور کسی حالت میں چھ ذروں بروین سے زیادہ مرکب ک۶ ھ۶ ب ر۶ بنانے کے قبول نہیں کرتا جو تمام حالتوں میں بطور ترمرکب کے عمل کرتا ہے بروین معمولی حالتوں میں بنزین پر عمل کرکے مرکب تبادلہ پیدا کرتا ہے مثلاً ک۶ ھ۵ ب اور ک۶ ھ۴ ب ر۲ ہیڈرو آیا ڈک ایسڈ کی تاثیر سے بنزین چھ ذرہ ہیڈروجن کے جذب کرکے ایک ہیڈرو کاربان ک۶ ھ۱۲ پیدا کرتا ہے جو نا پر شدہ سلسلہ کے مشابہ ہے لیکن تمام اشیا کی طرف بطور تر مرکب کے عمل کرتا ہے اس چلن کو بیان کرنیکے لئے حکیم کے کولی نے ۱۸۶۵ء میں بیان کیا بنزین میں چھ ذرہ کاربان کی بصورت بند سلسلے کی بجائے کھلے سلسلے کے پیوستہ ہے اور ہر ایک کاربان کا ذرہ علاوہ اس کے ایک ذرہ ہیڈروجن سے ملا ہوا ہے جیسا کہ ذیل کی علامت سے ظاہر کرتا ہے ۔

ک ھ

ک ھ   ھ ک

ک ھ   ھ ک

ک ھ

علامتیں ہکسا ئیڈ رائیڈ اور ہکسا بروما ئیڈ کی بطور ذیل ہونگی ؛

ک ھ ب ر

ب ر ھ ک　ک ھ ب ر

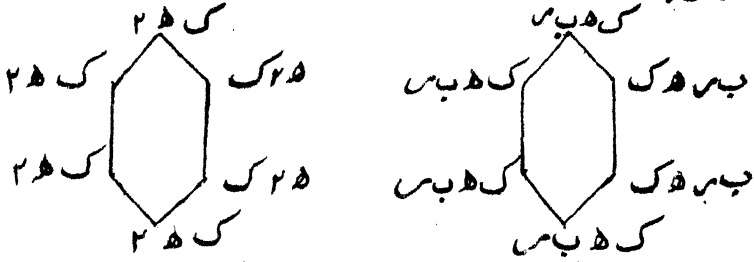
ب ر ھ ک　ک ھ ب ر

ک ھ ب ر

ک ھ ۲

ک ھ ۲　ھ ۲ ک

ک ھ ۲　ھ ۲ ک

ک ھ ۲

اگرمذکور بالا علامات بنزین کی درست ہے تب تمام ہیڈروجن کے ذرہ بنزین مساوی مقدار کی ہونی چاہئیں اور بھی تجربے سے ثابت ہوچکا ہے دیکھو کتاب علم کیمیا راسکو صاحب اور شارلیمر صاحب کی جلد تیسری حصہ تیسرا صفحہ ۵۵ - علامت صدر بنزین میں ہر ایک کاربان کا ذرہ بطور ٹرائیڈ بجائے معمولی ٹیٹرانڈ کے معلوم ہوتا ہے یا دوسری طرح پر یہ کہو کہ ایک نسبت ہر ایک کاربان کے ذرے کا کچھ پتا نہیں ملتا خاصہ استقلال اس مرکب سے طرف بروبین کی بہ نسبتی آزاد نہیں رہتی بلکہ کسی نہ کسی نوع سے ایک دوسری کو بے تاثیر کرتی ہیں ٹھیک قاعدہ جس میں یہ واقع ہوتا ہے ابتک تصفیہ نہیں ہوا اگرچہ بہت سے قیاس پیش کئے گئے ہیں تاہم امتزاج مختلف مشابہ مرکبوں کے بارے برا سکا کچھ اثر نہیں جو سادہ علامات صدر سے قیاس میں آسکتے ہیں بدون کسی لحاظ ان اکائیوں کے انفصال کے بنزین بیشک کسی حد تک بطور پر مرکب کے تصور کرنا چاہئے کیونکہ بعض صورتوں میں یہ اور عناصر جذب کرکے مرکبات جمع پیدا کرتا ہے لیکن کثرت حالات میں دو نو یہ اور اس کے بیشمار اشتقاق بطور پر مرکبوں کے عمل کرتے ہیں اور اس لئے وہ اسی فہرست میں متعلق نہیں ہوسکتے جو نا پر چربیلے مرکبات کے ہیں مرکبات انفصال کی ترکیب سے بھی پیدا ہوئے ہیں جن میں بند سلسلے تین چار اور پانچ کاربان کے ذرّوں کے ہوتے ہیں خاصکر ان کا ایک قیاسی طور پر دلچسپ ہے اور ان کے خواص درمیان فیٹی اور آرمیٹک زمروں کے ہیں لیکن زیادہ وہ تقریباً اول کے تعلق ہیں - بشر کا خوشبودار زمرہ کے بنزین میں سے جزاً یا کلی انتقال ہیڈروجن سے بذریعہ مونیڈ اصولوں کے خواہ سادہ ہوں یا مرکب پیدا ہوتے ہیں یہ مرکب چربیدار زمرہ کی نسبت تعداد میں بکثرت ہیں اور اغلباً ان زیادہ اشیا اصطلاحی ضرورت کے شامل ہیں ان میں سے بہت سے گزشتہ ۲۵ سال میں پیدا ہوئے ہیں جب ایک بنزین کی ہیڈروجن کے ذروں سے ایک کلورین کے ساتھ منتقل کیا جاوے تب کلورو بنزین ک ۶ ھ ۵ ک ل حاصل ہوتا ہے اور چونکہ تمام ہیڈروجن کے ذرے قیمت میں مساوی ہیں صرف ایک ایسا مرکب حاصل ہوسکتا ہے بعض حالات میں یہ مقابل کے فیٹی کلورائڈ کے ساتھ مشابہ ہوتا ہے مثلاً ک ۲ ھ ۵ ک ل لیکن ان میں فرق اتنا ہے کہ اس میں کلورین زیادہ مضبوطی سے وصل

ہے کلورین چونکہ آسانی سے اور مونیڈ اصولوں کے ذریعے آسانی سے بے جگہ نہیں ہو سکتی پھر اگر
ہم بنزین میں سے ہیڈروجن کے ذروں کی جا بجا ہیڈرکسائل منتقل کریں تو ہمیں فینول ک۶ھ۵و
حاصل ہو جاتا ہے جو چہ بیدار الکوہلوں سے اس طرح فرق رکھتا ہے جیسا کلورو بنزین چہ بیدار
کلورائڈ سے آکسیڈیشن سے کیٹون یا آلڈی ہائڈ پیدا نہیں ہوتے اور ہیڈروجن کا ذرہ ہیڈرکسائل
زمرہ کا آسانی سے دھاتوں کے ذریعہ منتقل ہو جاتا ہے پس فینول بطور ہیم ایسڈوں کے اثر
کرتی ہیں کاسٹک الکلیز کے ساتھ ایک قسم کی نمک بناتی ہیں مثلاً فینول ک۶ھ۵اھ
کاسٹک پوٹاش کے ساتھ پوٹاشیم فینیٹ ۶ ھ ۱۵سپ پیدا کرتے ہیں ایک ذرہ ہیڈروجن
کا بنزین میں ن و ۲ سے منتقل ہو سکتا ہے جو اصول نائٹرک ایسڈ کا ہے اور نیٹرو مرکب آسانی
سے امیڈو استقاق سے بدل سکتے ہیں جن میں مناؤلنٹ زمرہ ن ھ ۲ کا ہوتا ہے نہایت ضروری
مانو استقاق بنزین کے ذیل میں ہیں :

بنزین .. .. ک ۶ ھ ۶
مانو کلورو بنزین .. .. ک ۶ ھ ۵ ک ل
ہیڈرکسی بنزین یا فینول .. .. ک ۶ ھ ۵ ا ھ
نیٹرو بنزین .. .. ک ۶ ھ ۵ ن ا ۲
امیڈو بنزین یا انی لین .. .. ک ۶ ھ ۵ ن ھ ۲

تاہم ان اصولوں میں بنزین کے کئی ذرہ ہیڈروجن کی جا بجا آسکتے ہیں اور اس لئے تعداد
بنزر کا خوشبودار سلسلہ کی جس میں چھ ذرہ کاربان کے ہوتے ہیں بہت بڑی ہو جاتی ہے۔
علاوہ ان کے بنزین کے ہیڈروجن کا ایک جز کاربان اصول کے ساتھ منتقل ہو سکتا ہے
اور اس طرح سے پھر بڑی تعداد مرکبوں جو کاربان کثرت سے رکھتی ہیں اس زمرہ کے ساتھ
آملتی ہے مثلاً ہم بہت سے ہیڈرو کاربان سے واقف ہیں جو مشابہ سلسلہ بنزین کے
ساتھ پیدا کرتا ہے اور جن میں سے ہر ایک میں ک ھ ۲ ما سابق سے زیادہ ہوتا ہے۔ یہ
اجسام بنزین ہیں جن میں ایک دو یا تین ذرہ ہیڈروجن کے میتھائل ک ھ ۳ سے منتقل ہوئے ہیں

بنزین .. .. ک ۶ ھ ۶
میتھائل بنزین .. .. ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۳
ڈائی میتھائل بنزین .. .. ک ۶ ھ ۴ (ک ھ ۳) ۲
ٹرائی میتھائل بنزین .. .. ک ۶ ھ ۳ (ک ھ ۳) ۳
ٹٹرا میتھائل بنزین .. .. ک ۶ ھ ۲ (ک ھ ۳) ۴

ان مرکبات میں بنزین بقیہ کی ہیڈروجن اصولوں یا عناصر سے جیسا کہ خود بنزین میں

ہوتا ہے منتقل ہو سکتی ہے اور تبادلہ کے حاصلات جو اس طرح پیدا ہوں خواص ٹھیک ان کے مشابہ رکھتی ہیں جو بنزین سے پیدا ہوئی ہیں لیکن ہیڈروجن میتھائل کی بھی منتقل ہو سکتی ہے اور یہ امر ملاحظہ کرنا ضروری ہے کہ مرکبات جو اس طرح پیدا ہوں خواص مشابہ ان کے رکھتے ہیں جو مشابہ میتھائل کے ہیں خود میتھایل اور خواص دیگر الکوہال اصولوں کے ہیں +

ذیل کے ہمشکل سلسلہ مرکبات کے میتھایل بنزین یا ٹالوین پیدا ہوئے ہیں -

مانو کلورو ٹولین ... ک ۶ ھ ۴ ک ل ک ھ ۳

کریسل .. .. ک ۶ ھ ۴ (ا ھ) ک ھ ۳

نٹرو ٹولین .. .. ک ۶ ھ ۴ (ن ا ۲) ک ھ ۳

امیڈو ٹولین .. .. ک ۶ ھ ۴ (ن ھ ۲) ک ھ ۳

بن زائل کلورائیڈ .. .. ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۲ ک ل

بنزایل الکوہل .. .. ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۲ ا ھ

بنزایل امین .. .. ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۲ (ن ھ ۲)

وہ مرکبات جو بائیں طرف ہیں بطور خوشبودار مرکبوں کے عمل کرتے ہیں اور وہ جو دہنی طرف ہیں بطور چربیدار مرکبوں کے عمل کرتے ہیں بنزایل الکوہال کے آکسیڈیشن بنزالڈی ہائیڈ ک ۶ ھ ۵ ک ھ ا اور بنزائک ایسڈ ک ۶ ھ ۵ ک ا ۲ ھ پیدا ہوتا ہے +

ڈائی اور ٹرائی میتھایل بنزین سے ویسے ہی سلسلے حاصل ہوتے ہیں اور چونکہ اور مشہور الکوہل اصول پر میتھائل کے ساتھ تبادلہ ہو سکتے ہیں اور پھر ان سے ویسے ہی تبادلہ کے مرکب نکلتے ہیں یہ صاف ظاہر ہے کہ انکی ممکن تعداد خوشبودار سلسلوں کی نہ صرف بڑھی ہے بلکہ بہت سے گونہ گوں ہمشکل اجسام اس زمرہ میں واقع ہوتے ہیں مثلاً ڈائی میتھایل بنزین ک ۶ ھ ۴ (ک ھ ۳) ۲ ہمشکل میتھایل بنزین ک ۶ ھ ۵ ک ۲ ھ ۵ حالانکہ چار ذیل کے ہیڈروکاربان کی ساخت ک ۹ ھ ۱۲ -

ٹرائی میتھایل بنزین .. .. ک ۶ ھ ۳ (ک ھ ۳) ۳

پر پایل بنزین .. .. ک ۶ ھ ۵ (ک ۳ ھ ۷)

میتھایل ایتھایل بنزین .. .. ک ۶ ھ ۴ (ک ھ ۳) ک ۲ ھ ۵

ایسو پرو پایل بنزین .. .. ک ۶ ھ ۵ ک ھ (ک ھ ۳) ۲

چونکہ یہ ہیڈروکاربان ایک دوسرے کے بہت مشابہ ہیں بڑا ضروری ہے کہ کوئی ذریعہ پہچاننے تعداد میتھ کاربائی اصول کا جو ان ہیں پائی جاتی ہیں یہ آسانی سے ان کو ڈالوٹ نٹرک یا کرومک ایسڈ کے ساتھ آکسیڈائز کرنے سے ہو سکتا ہے جب ہر ایک الکوہل اصولوں میں سے جو بنزین کے اصولوں کے ساتھ ملحق ہیں کاربکسائل سے منتقل ہو جاتی ہیں مثلاً ٹالوین یا میتھایل بنزین ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۳ ایتھایل بنزین ک ۶ ھ ۵ ک ۲ ھ ۵ ایمائل بنزین ک ۶ ھ ۵ ک ۵ ھ ۱۱ تمام آکسیڈیشن پر ایک اور وہی ایسڈ پیدا کرتے ہیں -

ک ۶ ھ ۵ ک ۲۱ یعنی بنزاٹک ایسڈ ڈائی میتھایل بنزین جو ہمشکل اینھایل بنزین کے
ہے آکسیڈیشن سے پہلے مانوبیک ایسڈ ٹولواک ایسڈ پیدا کرتا ہے ک ۶ ھ ۴ (ک ھ ۳) ک ۱۲ ھ
اور بعد ازاں ایک ڈائی بیک ایسڈ ک ۶ ھ ۴ (ک ۱۲ ھ) ۲

ایک اور خواص بنزین کے اشتقاقوں کا وجود تین جماعتوں فالتو اشتقاق عام علامتوں کا ہے
ک ۶ ھ ۴ تر ۲ ک ۶ ھ ۴ زی مثلاً تین ہمشکل ڈائی برومو بنزین ک ۶ ھ ۴ ب ر ۲ معلوم
ہیں اور ایسا تین ہمشکل ڈائی میتھایل بنزین ک ۶ ھ ۴ (ک ھ ۳) ۲ اور تین ٹولواک ایسڈ
ک ۶ ھ ۴ ک ھ ۳ ک ۱۲ ھ اور نیز تین ڈائی کاربوزی لک ایسڈ ک ۶ ھ ۴ (ک ۱۲ ھ) ۲
وغیرہ ۔ تین ہمشکل ٹرائی اشتقاق عام علامت ک ۶ ھ ۳ ز ۳ میں بھی موجود رہ سکتی ہے
اس قسم کا ہمشکل ہونا خواصیت بنزین اور ان مرکبات کے جو اسی ہیڈرو کاربان کی طرح
مزاج رکھتے ہیں عام تسلیم شدہ تشریح جس کے نیچے دیجاویگی +

تمام مانو اشتقاق بنزین کے بطور مرکبات اصول ک ۶ ھ ۵ تصور ہونی چاہئیں
یہ زمرہ مونیڈ کے جیسا کہ مقابل کے مانو کے تبادلہ کے فیٹی ہیڈرو کاربان میں پایا جاتا
ہے اصول ک ۶ ھ ۵ فی نائیل کہلاتا ہے ؛

بنزین اور اس کے مانو تبادلہ کے مرکبات بنزول یا بنزین ک ۶ ھ ۶

یہ جسم باتصال عناصر کے تیار ہو سکتا ہے اسٹیلین کے گرم کرنے سے بلاواسطہ انصال
کاربان ہیڈروجن سے قریب سرخ حرارت کے ٹرائی اسٹیلین یا بنزول بن جاتی ہیں ۔
۳ ک ۲ ھ ۲ = ک ۶ ھ ۶ بنزین ان ہلکے تیلوں میں پایا جاتا ہے ۔ جو سخت غاز گر ٹپکانے
معدنی کوئلے سے حاصل ہوتا ہے جسکا بڑا حصہ ان سے بنتا ہے اسے کئی کلورو بنزین پیدا
ہوتے ہیں یہ تبادلہ کے مرکبات ہیں اور وہ ڈبل ہیں ک ۶ ھ ۵ ک ل ، ک ۶ ھ ۴ ک ل ۲ وغیرہ
بے رنگ عرق ہے اور انتشار روشنی کا بہت کرتا ہے ۸۰۱۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے ۔
اور ۵۱۴ درجہ پر منجمد ہوتا ہے بنزوئک ایسڈ کو بجھے ہوئے چونے کے ہمراہ ٹپکانے سے
بھی تیار ہوتا ہے کھولتے ہوئے بنزین پر کلورین کی تاثیر سے یا سرد عرق پر موجودگی پانی کے
کاسٹک سوڈا کے اور زائد نتائج پیدا ہوتے ہیں اور آخران میں سے ک ۶ ھ ۶ ک ل ۶ بنزین
ہکسا کلورائڈ ہے جو ہکسا یرومائڈ کے بالمقابل ہے جسکا ذکر آگے ہو چکا ہے +

بنزین سلفونک ایسڈ

علامت ک ۶ ھ ۵ س ۱۳ ھ

جب بنزین تیز عرق میں حل کیا جائے تو ذیل کی تاثیر پیدا ہوتی ہے ک ۶ ھ ۶ +

اھ س ا ۲ اھ = ک ۶ ھ ۵ س ا ۲ اھ + ھ ا ھ زمرہ یا مجموعہ س ا ۲ اھ یا
س ا ۳ ھ بطور سلفونک ایسڈ مجموعہ کے مشہور ہے اور اس لئے مذکورہ بالا مرکب بنزین سلفونک ایسڈ
ہے ان سلفونک ایسڈوں کا بننا تاثیر سلفورک ایسڈ سے ایک بڑی خاصیت خوشبودار مرکبوں
کے ہے جیسے ہی اشتقاق چربیدار سلسلہ میں معلوم ہے لیکن صرف بلاواسطہ تیار ہوتی ہیں
بنزین سلفونک ایسڈ ایک سفید قلمدار مرکب ہے مانو بیک ایسڈ ہے اور بڑا مستقل مزاج
ہے تاثیر پانی اور کاسٹک کھار و تیکھے عرقوں کی تاثیروں کو روکتا ہے جب اس کے پوٹاشیم
کے نمک کو کاسٹک پوٹاش کے ساتھ پگلایا جاوی تو یہ متفرق ہو جاتا ہے اور زمرہ س ا ۳ پ
کے جابجا اھ آجاتا ہے اور فی نول پیدا ہو جاتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۵ س ا ۳ پ + پ ھ ا
= ک ۶ ھ ۵ اھ + پ ۲ س ا ۳ -
مختلف قسم کے فی نالوں کی تیاری کیلئے یہ قاعدہ وسیع استعمال کا ہے ؎

فینول یا کاربالک ایسڈ

علامت ک ۶ ھ ۵ اھ)

یہ ٹھوس سفید قلمدار شے ہے جو ۴۲ درجہ پر پگلتی ہے اور ۱۸۲ درجہ پر جوش میں آتی ہے
اور بھاری معدنی کوئلے تار تیلوں میں پائی جاتی ہے الکلینز میں حل ہو جاتی ہے اور فینیٹ
بنتا ہے لیکن اس میں ایسڈ کی تاثیر نہیں ہوتی ہے نیز عرق سوڈیم فینیٹ سی فینول ایسڈ
کے ملانے سے جدا ہو سکتا ہے جب یہ بطور روغنی عرق کے علٰحدہ ہو جاتا ہے اس قاعدہ کے
مطابق فینول معدنی کوئلے کے روغن تارین سے نکالا جاتا ہے اور آخرکار کثرانی ٹپکانے
سے صاف کیا جاتا ہے نہایت ضروری خواص اس شے کا بدبو رفع کرنے کا ہے اس غرض
کے لئے اکیلا اور ہمراہ چونے کے بہت استعمال کیا جاتا ہے جب فینول کے بخار کو گرم
جست کی خاک پر سے گزارا جاوے تو بنزین پیدا ہو جاتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۵ اھ +
ز = ک ۶ ھ ۶ + ز ا
فینول کو کبھی کبھی فینایل الکوہل بھی بولتے ہیں لیکن اصل الکوہل سے کئی باتوں
میں یہ اختلاف رکھتا ہے یہ آسانی سے آلڈی ہائیڈ کیٹون یا ایسڈ آکسیڈائز ہو کر
پیدا نہیں کرتا - تقریباً تمام فینول مقرر رنگ کی تاثیر فرک کلورائڈ کے عرق کے ساتھ
پیدا کرتے ہیں معمولی فینول سے اودا رنگ فرک کلورائڈ کے ہمراہ پیدا ہوتا
ہے ؎

ٹرائی نٹروفینول یا پکرک ایسڈ

علامت ک ۶ھ ۲ (ن ا ۲) ۳ ا ھ

جب فینول پر نائٹرک ایسڈ اثر کرتا ہے تو ایک دو یا تین ذرہ ہیڈروجن کے ن ا ۲ سے تبدیل ہوجاتی ہیں ٹرائی نٹروفینول یا پکرک ایسڈ روشن زرد قلمدار شئے ہے پانی کے اندر بہت حل ہوجاتا ہے فعل نائٹرک ایسڈ سے اوپر بہت سی اور اشیا کے سوائے فینول اور اس کے مرکبوں کے طیار ہوسکتا ہے فینول میں صرف کمزور ایسڈ تاثیر ہوتی ہے لیکن تین نٹروز زمروں کے مجموعوں میں داخل کرنے سے ترش خاصیت اس شئے کی اس قدر بڑھا دیتا ہے کہ پکرک ایسڈ سے نمک ایسے ہی مستقل بنتے ہیں جیسے ان ایسڈوں کے نمک جن میں کاربوزایل زمرہ ہوتا ہے پکرک ایسڈ بطور زرد رنگ کے ریشم اور روئی کے اسباب میں بہت کام آتا ہے نیز بھک سے اڑجانیوالی اشیاء کے کارخانے میں استعمال ہوتا ہے۔

نائٹروبنزین

ک ۶ھ ۵ (ن ا ۲)

جب بنزین پر نائٹرک ایسڈ تاثیر کرتا ہے یہ تبادلہ کا مرکب ہے جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن بنزول کا ن ا ۲ سے منتقل ہوجاتا ہے اور اس سے ہلکا زرد رنگ کا عرق پیدا ہوتا ہے جس میں بو تیل کڑوے باداموں کے ہوتی ہے ۲۰۵ درجہ پر جوش میں آتا ہو اور پانی میں حل نہیں ہوتا آکسیجن جذب کرنیوالی اشیاء کے ہمراہ نٹروبنزین میں ڈبل کا تغیر ہوکر ای نالین میں بدل جاتا ہے جس میں مونیڈ زمرہ ن ا ۲ ای نالین مونیڈ زمرہ ن ھ ۲ سے بدل جاتا ہے

نائٹروبنزین ک ۶ھ ۵ (ن ا ۲) + ۳ھ ۲ = ک ۶ھ ۵ (ن ھ ۲) + ۲ھ ۲ ا

ای نیلین یا امڈوبنزول

ک ۶ھ ۵ (ن ھ ۲)

یہ ضروری شے بنزین ہے ایک ذرہ ہیڈروجن کا مونیڈ مجموعہ ن ھ ۲ سے منتقل ہوجاتا ہے اسواسطے اس کو امڈوبنزول بہت درست نام دیا گیا ہے اور یہ طریق تیار کرنے ای نیلین کا بنزین سے اگے بیان ہوچکا ہے نائٹروبنزین میں سے آکسیجن کا خارج کرنا مرکب لوہ چون اور ہیڈروکلورک ایسڈ کے عمل میں آتا ہے تو کلورائیڈ آف آئرن اور ای نیلین پیدا ہوجاتی ہیں ای نیلین الکلی کے ملانے سے آزاد ہوجاتی ہے اور ٹپکانے سے جدا کی جاتی ہے

نیز نیل پر بذریعہ فعل پوٹاش سے تیار کی جاتی ہے نیز سخت حرارت گرم پٹیکانے معدنی کوئلہ کے نتائج
میں بھی پائی جاتی ہے ٭

اینالین بے رنگ عرق ہے جس میں عجیب بو پائی جاتی ہے اسکا وزن متناسبہ صفر حرارت
پر ۱.۰۳۶ اور ۱۸۳ درجہ پر جوش میں آتا ہے پانی میں تقریباً نا حل ہونیوالا ہے الکوہل اور
ایتھر میں حل ہو جاتا ہے ایسڈوں کے ساتھ ملکر محدود نمک پیدا کرتا ہے لیکن اس سے
سرخ لٹمس نیلا نہیں ہوتا ہے خام اینالین کثرت سے اینالین کے رنگ بنانے کے لئے
استعمال کئے جاتے ہیں اینالین چھینٹ کے رنگنے اور اون اور ریشمی پارچات کے رنگنے میں
مفید ہے اینالین کی بہت تھوڑی مقدار اس کے عرق میں ہیپوکلورٹ کے ڈالنے سے دریافت
ہوجاتی ہے تو عمدہ اُودا رنگ پیدا ہو جاتا ہے ٭

ای ڈو زمرہ اینالین کے ہیڈروجن کے ذری چربیدار الکوہل اصول سے اور نائٹروفینول
کے زمروں سے منتقل ہوسکتی ہیں مثلاً اینالین کو میتھائل کلورائڈ کے ساتھ گرم کرنے سے
ہم ایک مرکب میتھائل اینالین ک ۶ ھ ۵ ن ھ ک ھ ۳ اور ڈائی میتھایل اینالین
ک ۶ ھ ۵ ن (ک ھ ۳) ۲ دونو یہ عرق ہیں جو ۱۹۱ اور ۱۹۲ درجہ پر جوش میں آتے
ہیں اور رنگوں کی حرفت کاری میں کام آتے ہیں ٭

یہ تینوں مرکب اینالین ک ۶ ھ ۵ ن ھ ۲ میتھایل اینالین ک ۶ ھ ۵ ن ھ ک ھ ۳
ڈائی میتھایل اینالین ک ۶ ھ ۵ ن (ک ھ ۳) ۲ ایک دوسرے کے ساتھ اس تعلق میں
واقع ہے جیساکہ پرائمری سیکنڈری اور ٹرشری چربیدار امائنز ہیں جب پرائمری خوشبودار
ایمڈ و مرکبوں پر نائٹروایسڈ اثر کرے تو یہ زمرہ ہڈرکسایل میں جیساکہ چربیدار مرکبوں
میں ہوتا ہے منتقل ہوجاتا ہے۔ لیکن اتنا فرق ہوتا ہے کہ ایک درمیانی سلسلہ مرکبوں کا
جو بطور ڈائی ازو مرکبوں کے مشہور ہیں پیدا ہو جاتا ہے جس کا ذکر پیچھے ہے سیکنڈری
ایمڈو مرکبات میں ہیڈروجن ن ھ زمرہ ن ا سے منتقل ہو جاتی ہے اس طرح سے
میتھائل اینالین سے میتھائل فی نائل نٹروسامائن پیدا ہوتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۵ . ن

ھ . ک ھ ۳ + ن ا . ا ھ = ک ۶ ھ ۵ ن (ن ا) ک ھ ۳ + ھ ۲ ا

ٹرشری چربیدار امائنز پر نائٹروس ایسڈ تاثیر نہیں کرتا لیکن مقابل کے خوشبودار
مرکبوں کے ساتھ اشتقاق نائٹروسو حاصل ہوتے ہیں جس میں زمرہ نائٹروسو
بنسوین کے حلقے ہیڈروجن کے ذروں میں سے ایک ساتھ منتقل ہوجاتا ہے مثلاً
ڈائی میتھایل اینالین ذیل کے قاعدے سے عمل کرکے نائٹروسو ڈائی میتھائی اینالین پیدا
کرتی ہے ٭

ک ن (ک ھ ۳)۲ ‏ ‏ ‏ ‏ کھ ن (ک ھ ۳)۲

ھ ک ‏ ھ ک ‏ ‏ ھ ک ‏ ک ھ

+ ھ ۲ ا ‏ = ھ ا و ن + ‏

ھ ک ‏ ھ ک ‏ ‏ ک ھ ‏ ھ ک

ک (ن ا)

ڈائی میتھائل اینالین مثل دیگر ٹرشری ایمائنز کے میتھایل آیوڈائڈ سے ملکر امونیم مرکب ٹرائی میتھائل فینائل امونیم آیوڈائڈ (ک ھ ۳)۳ ک ۶ ھ ۵ ن (آ پیدا کرتے ہیں جو مقابل کا ہیڈراکسائڈ (ک ھ ۳)۳ ک ۶ ھ ۵ ن ا ھ سلور اکسائڈ کے ساتھ ملکر پیدا کرتا ہے +

ڈائی فی نائل ایمائن یا فائل اینالین

علامت (ک ۶ ھ ۵)۲ ن ھ

اینالین ہیڈرو کلورائڈ کو اینالین کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۵ ن ھ ۲ + ک ۶ ھ ۵ ن ھ ۳ ک ل = (ک ۶ ھ ۵)۲ (ن ھ ۲ ک ل) + ن ھ ۴ اس کی قلمیں بطور ایک طرف ٹیڑھے ورقوں کی ہوتی ہیں جو ۵۴ درجے پر پگلتی ہیں اور ۳۰۲ درجے پر جوش میں آتی ہیں یہ بھی حرفت رنگسازی میں استعمال ہوتی ہے اینالین کا ایمڈ زمرہ کے ہیڈروجن کے ذرے اور ایسے مرکبات کے ایسڈ اصولوں سے منتقل ہوسکتی ہیں مثلاً اسی ٹائل جس سے ایسے مرکبات جنکو انی لائیڈز بولتے ہیں پیدا ہوتے ہیں مثلاً جب اینالین کو اسے ٹک ایسڈ یا ان ہیڈرائڈ کے ہمراہ جوش دیا جائے تو اس سے اسی ٹیلائڈ پیدا ہوتا ہے ک ۶ ھ ۵ ن ھ ک ا ک ھ ۳ جس سے بارونق یا دمکدار طبق بنتے ہیں جو ۱۱۲ درجے پر پگلتی ہیں +

بنزین کے ڈائی زو اور آئی زو مرکبات

یہ سابق میں بیان ہوچکا ہے کہ جب ایک پرائمری ایمائن پر نیٹروز ایسڈ اثر کرتا ہے۔ تو ن ھ ۲ زمرہ ہیڈرکسائل سے منتقل ہوجاتا ہے اور ایک الکوہل پیدا ہوجاتی ہے خوشبودار ایمائنز کی نسبت نیٹروز ایسڈ کی تاثیر ایک سلسلہ کے بننے کا نتیجہ ہے جنکو ڈائی زو مرکبات بولتے ہیں جو دونو عملی اور قیاسی طور پر دلچسپ ہے مثلاً اینالین نیٹریٹ پر نیٹروز ایسڈ اثر کرے تو نیٹروجن دو ذروں ہیڈروجن کی جابجا آجاتی ہے اور ایک شئے جس کو ڈائی زو بنزین نائٹریٹ بولتے ہیں ک ۶ ھ ۵ ن ۲ ن ا ۳ بنجاتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۵ ن ھ ۲ ن ا ۳ ھ

+ ن ا ہ ا ہ = ک ۶ ھ ۵ ن ۲ ن ا ۳ + ۲ ھ ۲ ا

اس مرکب کی قلبین سیرنگ ہوتی ہیں حرارت پاٹھو کر سے سخت زور کی بھڑک سے متفرق ہوجاتا ہے یہ بطور نظیر دوسرے ایسے مرکبات کے کام دیتا ہے جو بطور کھار کے نمکوں کے تصور ہوسکتی ہیں ک ۶ ھ ۵ ن ۲ ا ھ قیاسی ڈائی آئیزو بنزین میں مونیڈ ذرہ ک ۶ ھ ۵ - ن = ن ہوتا ہے نمک جب پانی کے ساتھ جوش دیے جائیں تو متفرق ہوجاتی ہیں نیٹروجن آزاد ہوجاتی ہے اور زمرہ ھ ا جو ن ۲ کو بنزین بقیہ منتقل کرکے فی نول پیدا کرتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۵ ن ۲ ن ا ۳ ا ھ = ک ۶ ھ ۵ ا ھ + ن ۲ + ھ ن ا ۳ کوئی ڈائی زو بنزین کا نمک ویسے ہی تفرقہ میں پڑجاتا ہے جب ہیڈرو آیاڈک ایسڈ کے ہمراہ جوش دیا جاوے آیوڈو بنزین پیدا ہوجاتا ہے ک ۶ ھ ۵ ن ۲ ن ا ۳ + ھ ا = ک ۶ ھ ۵ آ + ن ۲ + ھ ن ا ۳ حالانکہ جب خالص الکوہل کے ساتھ گرم کیا جاوے تو الکوہل آلڈی ہائیڈ میں بدل جاتا ہے نیٹروجن آزاد ہوجاتی ہے اور ن ۲ ڈائی آزو مرکب کا ہیڈروجن کے ساتھ منتقل ہوجاتا ہے اس طرح سے ڈائی آزو بنزین سلفیٹ بنزین میں بدل سکتا ہے ۔

ک ۶ ھ ۵ ن ۲ س ا ۴ ھ + ک ۲ ھ ۶ ا = ک ۶ ھ ۵ ھ + ھ ۲ س ا ۴ + ن ۲ + ک ۲ ھ ۴ ا

اگر کسی ڈائی آزو نمک کے ساتھ کیپرس کلورائڈ یا برومائڈ یا سایانائڈ ملایا جاوے تو ڈائی آزو زمرہ کی جا بجا کلورین برومین یا سیانوجن منتقل ہوجاتی ہے ان قاعدوں سے ڈائی آزو بنزین معضلہ ذیل صورتوں میں منتقل ہوسکتا ہے ک ۶ ھ ۵ ک ل و ک ۶ ھ ۵ ب ر اور ک ۶ ھ ۵ ک ن

ڈائزو مرکبات اسلئے نہایت ضروری جماعت اشیاء کی ہے اور ان سے ہم ایک بڑی جماعت تعداد دیگر بنزین کے اشتقاق پیدا کرسکتے ہیں جب ایک ڈائزو بنزین کا نمک کلورائڈ اینالین کے ساتھ جوش دیا جاتا ہے تو ڈائزو ایمڈو بنزین پیدا ہوجاتا ہی ک ۶ ھ ۵ ن ۲ ن ھ ک ۶ ھ ۵ مثلاً ک ۶ ھ ۵ ن ۲ ک ل + ۲ ک ۶ ھ ۵ ن ھ ۲

= ک ۶ ھ ۵ ن ۲ ن ھ ک ۶ ھ ۵ + ک ۶ ھ ۵ ن ھ ۲ ھ ک ل

فعل نیٹروجن ٹرائی اکسائڈ سے کثرت اینالین پر یہ مرکب پیدا ہوجاتا ہے اور جب اینالین کے نمک کی موجودگی میں گرم کیا جاوے تو ایک درمیانی مجموعہ کی تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ جس کے ذریعہ ہم شکل ایمڈو آیزو بنزین میں تبدیل ہوجاتا ہے ک ۶ ھ ۵ ن ۲ ک ۶ ھ ۴ (ن ھ ۲) جو نہایت چمکنے والی شے ہے اس سے ریشم زرد ہوجاتا ہے اور بطور زرد اینالین کے مشہور ہے۔

ایزو بنزین ک ۶ ھ ۵ ن ۲ ک ۶ ھ ۵

جسکا ذرا اینالین کا ایک اشتقاق ہے سرخ رنگ کا قلمدار جسم ہے اور نیٹرو بنزین میں سے بعض

حالتوں میں آکسیجن نکالنے سے پیدا ہوتا ہے ایزو مرکبات کو ڈائی ایزو مرکبات سے زیادہ استقلال سے اور دو بنزین کے یا ایسے ہی زمروں کے اپنے میں رکھنے سے جو نائٹروجن ذرہ کے ساتھ جڑے ہوئے تمیز کئے جاتے ہیں۔ ن = ن۔ حالانکہ ڈائزو مرکبات میں صرف ایک ایسا ذرہ ہوتا ہے لیکن علاوہ ان کے ایک منفی عنصر یا اصول ہوتا ہے ذیل کے بعض نہایت ضروری رنگ ہے جو تقریباً ایمڈو ایزو بنزین کے ساتھ تعلق رکھتے ہیں ٭

کرائی سایاڈین یا ڈائی ایمڈو ایزو بنزین

ک ۶ ھ ۵ ن ۲ ک ۶ ھ ۳ (ن ھ ۲) ۲

ہیڈرو کلورائڈ اس کھار کا بھورے رنگ کی ہشت پہلو قلمیں بناتا ہے اور اون اور ریشم پر روشن نارنگی رنگ دیتا ہے ٭

بسمارک براون یا مان چیسٹر براون

ہیڈرو کلورائڈ ٹرائی ایمڈو ایزو بنزین کا ہے ھ ۲ ن ک ۶ ھ ۴ ن ۲ ک ۶ ھ ۳ (ن ھ ۲) ۲ اور بطور بھورے رنگ کے کثرت سے استعمال ہوتا ہے ٭

ٹراپی اولین بھی آزو رنگ ہیں جن میں سلفو نک جملہ س ا ۳ ھ ہوتا ہے اور یہ سلفونیلک ایڈ سے تیار ہوتا ہے اینالین سلفونک ایسڈ ک ۶ ھ ۴ س ا ۳ ن ھ ۲ دیگر ایزو رنگوں کے بیان کے لئے بڑی کتابوں کا مطالعہ کرنا چاہئے ٭

فی نائل ہیڈرازین ک ۶ ھ ۵ ن ھ ن ھ ۲

یہ مرکب ہیڈرازین کے ساتھ اسی تعلق میں واقع ہے جیسا اینالین ایمونیا کے ساتھ اور ڈائی ایزو بنزین کلورائڈ میں سے آکسیجن کم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ بیرنگ شے ہے جو ہوا میں کھلا رہنے سے جلد زرد ہو جاتا ہے ۲۳ درجہ پر پگلتا ہے اور ۲۴۱ سے ۲۴۲ درجہ پر جوش میں آتا ہے یہ نہایت ضروری شے ارگینک کیمسٹری میں ہے کیونکہ یہ تمام آلڈی ہائڈ اور کیٹون پیدا کرتا ہے جسکو ہیڈرو زون کہتے ہیں جو قاعدے کی بات ہے کہ اچھی قلمیں بناتی ہیں اور ہیڈرو زون آلڈی ہائڈ اور کیٹون اور مرکبوں کے ملاپ سے جدا کرنے کے لئے مفید ہے۔ اسی ٹون اور فینائل ہیڈرو زین بطور ذیل اثر کرتے ہیں (ک ھ ۳) ۲ ک ا + ھ ۲ ن ن ھ ک ۶ ھ ۵ = (ک ھ ۳) ۲ ک ن ن ھ . ک ۶ ھ ۵ + ھ ۲ ا ٭

فینائل ہیڈرازین ایک مانو ایسڈ کھار ہے اسکا ہیڈرو کلورائڈ ک ۶ ھ ۵ ن ھ ن ھ ۲ ھ ک ل باریک

اور بلو ملک طبقوں میں قلمیں بناتا ہے +

ٹالوین اور اس کے اشتقاق ٹالوین

ک۷ ھ۸ یا ک۶ ھ۵ (ک ھ۳)

یہ ہیڈروکاربان معدنی کوئلہ کے تیلوں میں پایا جاتا ہے ۱۱۱ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور منفی ۲۰ درجہ کی حرارت پر سخت نہیں ہوتا ہے تیز ٹالو اکسائڈ کو کثرت چونہ کے ہمراہ ٹپکانے سے تیار ہوتا ہے ک۶ ھ۴ ک ھ۳ ک او ھ آکسیڈائزنگ اشیا کے اثر سے بنزوک ایسڈ میں تبدیل ہوجاتا ہے مثلاً ک۶ ھ۵ ک ھ۳ + ا۳ = ک۶ ھ۵ ک او ا ھ + ھ۲ ا

بنزائل سلسلہ

جب کلورین ٹالوین پر سردی میں اثر کرتی ہے تو کلورو ٹولین پیدا ہوجاتا ہے ایک ذرہ بنزین کے بقیے کے ہیڈروجن کا کلورین سے منتقل ہوجاتا ہے یہ اور ایسے ہی اجسام باب ڈائی تبادلہ کے نتائج بنزین میں بیان ہونگے اگر کلورین کھولتے ہوئے ٹالوین میں گزاری جاوے تو ایک ذرہ میتھائل ذروں میں سے ہیڈروجن کا منتقل ہوجاتا ہے اور بنزائل کلورائڈ ک۶ ھ۵ ک ھ۲ ک ل جو ۱۷۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے پیدا ہوجاتا ہے اس میں سے بہت سے بنزائل مرکبات پیدا ہوتے ہیں ان میں سے نہایت ضروری ذیل ہیں +

بنزائل ایمائن

ک۶ ھ۵ ک ھ۲ ن ھ۲

ایک بیرنگ عرق ہے جو ٹالوڈین کے مشابہ ہے ۱۸۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے بنزائل کلورائڈ پر امونیا کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے یہ واقعی ایمائن ہے اور اس سے مقابل کے سیکنڈری اور ٹرشری ایمائن پیدا ہوتی ہیں +

بنزائل الکوہال

علامت ک۶ ھ۵ ک ھ۲ ا ھ

فعل الکوہالک پوٹاش یا برہنہ ہیڈروجن سے اوپر تیل کڑوی باداموں کے جو آلڈی ہائڈ اس سلسلہ کا ہے طیار ہوتا ہے یہ روغنی بیرنگ عرق ہے ۲۰۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے آکسیڈائزنگ اشیا اول اس کو آلڈی ہائڈ ک۷ ھ۶ ا میں اور آخر میں

ایسڈ سلسلے بنزوک ایسڈ میں ک ۷ ھ ۶ ا ۲ تبدیل کرتے ہیں۔

بنزآلڈی ہائڈ یا تیل کڑوے بادامونکا

ک ۶ ھ ۵ ک ا ھ

یہ تیل بنا ہوا کڑوے باداموں میں نہیں ہوتا بلکہ تفرقہ ایمگڈالین سے جو باداموں میں ہوتی ہے پیدا ہوتا ہے یعنی بنزوئیٹ اور فارمیٹ کے ٹپکانے سے حاصل ہوتا ہے اس بارے میں چربیدار زمرہ کے آلڈی ہائڈ کے مشابہ ہے نیز اس سے قلمدار مرکب ہیڈروجن سوڈیم سلفائٹ کے ہمراہ بنتا ہے نیز یہ بنزالین ڈائی کلورائڈ ک ۶ ھ ۵ ک ھ ک ل ۲ کو گرم کرنے سے پیدا ہوتا ہے یہ بنزالین ڈائی کلورائڈ کھولتے ہوئے بنزائل کلورائڈ پر کلورین کے اثر سے تیار ہوتا ہے جب اس کے ہمراہ مرکیورک یا لیڈ اکسائڈ ہوں۔

کڑوے باداموں کا تیل بیرنگ سخت بو والا عرق ہے جو ۱۸۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے تجارتی شے جو باورچی خانہ میں استعمال ہوتی ہے زہردار ہے اور اس میں ہمیشہ مرکب ملاؤ ہیڈروسیانک ایسڈ کا ہوتا ہے ہوا یا آکسیجن میں کھلا پڑا رہنے سے یا اسپر آکسیجن والی اشیا مؤثر ہوں بنزوک ایسڈ میں تبدیل ہوجاتا ہے۔

بنزآلڈی ہائڈ مثل ٹالین یا میتھائل بنزین کے تصور ہونا چاہئے جس میں دو ذری ہیڈروجن میتھائل کے ایک ذری آکسیجن سے منتقل ہوتے ہیں ک ۶ ھ ۵ ک ا ھ حالانکہ بنزائل کلورائڈ ک ۶ ھ ۵ ک ا ک ل ایجری ش جس میں ایک ذرہ باقی ہیڈروجن کا میتھائل میں کلورین سے منتقل ہوتا ہے بخار کڑوے باداموں کے تیل کو جب سرخ گرم نلی کے اندر سے گذارا جاوے تو بنزین اور کاربان مانو اکسائڈ میں متفرق ہوجاتا ہے بلاواسطہ فعل کاربونائل کلورائڈ کی اوپر بنزین کے بنزائل کلورائڈ بنتا ہے جب ایمونیم کلورائڈ موجود ہو مونیڈ مجموعہ ک ا ک ل ایک فدہ ہیڈروجن کے جابجا آجاتا ہے مثلاً ک ا ک ل ۲ + ک ۶ ھ ۶ = ک ۶ ھ ۵ (ک ا ک ل) + ھ ک ل نیز فعل فاسفورس پنٹا کلورائڈ سے اوپر بنزوک ایسڈ کے بنزائل کلورائڈ بنجاتا ہے بیرنگ عرق ہے جو ۱۹۹ درجہ جوش میں آتا ہے بڑی تیز بو رکھتا ہے آنکھوں پر سخت اثر کرتا ہے یہ پانی سے متفرق ہوجاتا ہے اور بنزوک ایسڈ پیدا ہوتا ہے۔

بنزوک ایسڈ

ک ۶ ھ ۵ ک ا ۲ ھ

اکثر رالوں میں خاص کر دھوپ میں پایا جاتا ہے نیز پیشاب گائے میں گندی پیشاب

انسان میں اور دیگر حیوانوں میں واقع ہوتا ہے بنزائیل الکوہال اور کڑوے باداموں کے تیل کے آکسیڈیشن سے حاصل ہوسکتا ہے نیز ترکیب اتصال سے مانوبروموں بنزین پر سوڈیم اور کاربان ڈوائی آکسائڈ کے تاثیر سے تیار ہوتا ہے ک ۶ ھ ۵ ب ر + س و۲ + ک ا۲ = ک ۶ ھ ۵ ک ا ۲ س و + س و ب ر ۔ گم بنزوین یعنی دھوپ کو گرم کرنے سے بنزوک ایسڈ آسانی سے تیار ہوجاتا ہے گرم ہونے سے اڑکر سفید موتی کی طرح کے ورق اسکے بنجاتے ہیں ۱۲۰ درجہ پر پگلتا ہے اور ۲۵۰ درجہ پر اُبلتا ہے بنزوک ایسڈ سے ایک سلسلہ نمکوں کا تیار ہوتا ہے تمام جس میں سے حل ہونیوالے ہیں جب زنک کلورائڈ میں سوڈیم بنزوئیٹ ڈالا جاوے تو زنک بنزوئیٹ ناحل ہونیوالا سرخ تلچھٹ تہ نشین ہوتا ہے +

بنزائل اکسائڈ یا بنزوک ان ہڈرائڈ

علامت (ک ۷ ھ ۵ ا) ۲ ا

پوٹاشیم بنزوئیٹ پر بنزائل کلورائڈ کے اثر سے حاصل ہوتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۵ ک ا ا پ + ک ۶ ھ ۵ . ک ا ک ل = (ک ۶ ھ ۵ . ک ا) ۲ ا + پ ک ل یہ سخت شئے ہے ۴۲ درجہ پر پگلتی ہے . ۳۶۰ درجہ پر ابلتے ہی الکوہل اور ایتھر میں حل ہوجاتی ہے کئی ملے ہوئے ان ہڈرائڈ بھی معلوم ہیں مثلاً اسی طرح سے اسی ٹائل بنزوئیٹ ہے ک ۲ ھ ۳ ا . ا ک ۷ ھ ۵ ا

بنزائل پر اکسائڈ

علامت (ک ۷ ھ ۵ ا) ۲ ا ۲

بریم پر آکسائڈ کے اثر سے اوپر بنزائل کلورائڈ کے ایک خوب قلمدار شئے حاصل ہوتی ہے جب اسکو گرم کیا جاوے تو بھڑک اٹھتا ہے اور مثل سٹائل پر اکسائڈ کے ہے +

بنزائل ہڈرازین

علامت ک ۶ ھ ۵ . ک ا . ن ھ . ن ھ ۲ .

جب ایتھائل بنزائل گلائی کولیٹ ک ۶ ھ ۵ ک ا . ا . ک ھ ۲ . ک ا ۲ . ک ۲ ھ ۵ ہیڈرازین ہیڈریٹ کے ساتھ ملایا جاوے ن ۲ ھ ۴ ھ ۲ ا تو ذیل کی تاثیر پیدا ہوتی ہے ک ۶ ھ ۵ . ک ا . ا . ک ھ ۲ . ک ا ۲ . ک ۲ ھ ۵ + ۲ ن ۲ ھ ۴ = ک ۶ ھ ۵ . ک ا . ن ھ . ن ھ ۲ + ن ۲ ھ ۳ . ن ھ . ک ا . ک ھ ۲ . ک ا ۲ . ک ۲ ھ ۵ + ھ ۲ ا بنزائل ہڈرازین ۔ ایتھائل ہیڈرازائی ڈوآسی ٹیٹ +

ایتھائل ہیڈرازائی ڈواسی ٹیٹ

بنزائل ہیڈرازین کے بڑے بڑے ورق بنتے ہیں جو ۱۱۲ درجہ پر پگلتے ہیں اور نائٹروز ایسڈ کے ساتھ ملانے سے بنزائل ایزو مائڈ پیدا کرتے ہیں مثلاً ک۶ ھ۵ ک ان ⨉ ن ا ا بنزائل ایزو مائڈ سے بیرنگ قلمیں بنتی ہیں جو ۲۹ یا ۳۰ درجہ پر پگلتی ہیں اور ایسڈوں کے ذریعہ ایزو مائڈ ن۳ ھ میں بدل جاتی ہیں ۔

ہیپورک ایسڈ

علامت ک ۹ ھ ۹ ن ا ۳

پیشاب گھوڑوں اور گھاس کھانیوالے حیوانوں کے پیشاب میں پایا جاتا ہے مصنوعی طور پر گلائی کول یا ایمڈو اسی ٹک ایسڈ پر بنزائل کلورائڈ کے اثر سے تیار ہو سکتا ہے جس سے

ثابت ہوتا ہے کہ یہ ایسڈ بنزائل ایمڈو اسی ٹک ایسڈ ہے مثلاً ک ھ ۲ ن ھ۲ ا ۲ (گلائی کول) ک ھ ۲ ن ھ ک ا ک۶ ھ۵ (ہیپورک ایسڈ)

بنزوک ایسڈ حیوانوں کے جسم کے اندر سے گزرنے سے (ک ا ا ھ) ہیپورک ایسڈ میں (ک ا ا ھ) تبدیل ہو جاتا ہے ۔

ڈائی اور ٹرائی نتائج تبادلہ بنزین کے

ابتک صرف بنزین کے مانو تبادلہ پر غور ہوئی انمیں سے صرف ایک قسم موجود ہے چونکہ بنزین کے چھ ہیڈروجن کے ذروں میں سے تمام مساوی قیمت کے ہے بحالت ڈائی اور ٹرائی تبادلہ کے نتائج کے مختلف ہم شکل مرکبات واقع ہوتے ہیں ڈائی تبادلہ کے نتائج کے بارے میں بعد کامل تحقیقات کے یہ دریافت ہوا ہے کہ تین ہی صرف ہم شکل مرکبات موجود ہیں اور یہی بات صادق ٹرائی تبادلہ کے مرکبات پر آتی ہے کیونکہ تین تبادلہ کنندہ ذری یکساں ہیں مثلاً ہم تین ڈائی برومو اور تین ٹرائی برومو بنزین سے آگاہ ہیں ۔

یہ نتیجہ تجربہ کا قیاسی امتزاج بنزین کے ساتھ پوری موافقت رکھتا ہے اگر ہم بنزین کو تسدیس بطور مسدس کے بیان کریں جسکے زاویوں پر کاربان کے ذرہ واقع ہوں اور ان کاربان کے ذروں پر تعداد لگائے جیسا نیچے تحریر ہے تو یہ پھر سمجھنا آسان ہے کہ تین ڈائی برومو بنزین موجود ہونی چاہئیں جن میں دو برومین ذری مقام ایک دو ایک تین ایک چار کا نوبت بہ نوبت رکھینگے ۔

دیگر ہم شکل مرکبات ممکن نہیں ہیں کیونکہ مقامات ا و ۵ و ا و ۶ ویسے ہی ہیں جیسے ا و ۳ و ا و ۲ اسی طرح یہ سمجھا جائیگا کہ ٹرائی برومو بنزین

(مسدس کی شکل: زاویوں پر ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶)

میں تین اور صرف تین مقامات ممکن ہیں مثلاً ا و ۲ و ۳ اور ا و ۳ و ۴ اور ا و ۳ و ۵ اسلئے ذیل کی تشریحی علامات ان تینوں مرکبوں کی حاصل ہوگی ٭

ب ر ب ت ب ر
ر ب ر ب
ج ب ا
ب ر

ب ر ب ر ب ر
ب ر ب ر
۳ ۲ ا
ب ر ب ر ب ر

تاہم وجدان تین ہمشکل اجسام کا ہے بیان کرنا ممکن نہیں بلکہ یہ بھی دریافت کرنا کہ کونسے مقامات ایسے مرکبات ہیں زمری واقعی طور پر ہونگے امتحان مذکورہ بالا چھ علامتوں سے ظاہر ہوتا ہے کہ ایک اور دو ڈائی برومو بنزین سے ہم او و ۲ و ۳ اور ا ۲ و ۴ ٹرائی برومو بنزین حاصل کرلیتے ہیں زیادہ انتقال ہیڈروجن کے ذرے کا جو بذریعہ برومین ا و ۳ ڈائی برومو بنزین حاصل ہوتا ہے یا یوں کہو کہ ایک دو ڈائی برومو بنزین سے دو ٹرائی برومو بنزین زیادہ برومین داخل کرنے سے پیدا ہو سکتے ہیں اور ا و ۳ کسی مرکب تین اور ا و ۴ مرکب سے صرف ایک پیدا ہوتا ہے یہ تجربہ تینوں ڈائی برومو بنزین سے کیا گیا ہے اور یہ دریافت ہؤا ہے کہ ایک جو ۲۲۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور ا و ۲ مرکب ہے جو ۲۱۹،۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور ا و ۳ مرکب ہے جو ۸۲۱۳ درجہ پر پگھلتا ہے او ۴ مرکب ہے جب ایک دفعہ مقرر ہوجاویں تو تبادلہ کے دیگر ڈائی تبادلہ کے نتائج ڈائی برومو بنزینوں سے ترکیب اتصال سے وصل کرنے سے دریافت ہو سکتے ہیں ہیں بجائے اعداد ا و ۲ اور ا و ۳ اور ا و ۴ کی اصطلاح آرتھو و میٹا پیرا پیشتر لگائی جاتی ہیں اور بحالت ٹرائی تبادلہ کے مرکبات کے مقامات ا و ۲ و ۳ اور ا و ۳ و ۴ اور ا و ۳ و ۵ اکثر بطور قریب بے تناسب اور با تناسب بولے جاتے ہیں بجائے ان الفاظ کو پہلے لکھنے کے ذیل کے اختصارات کام آتے ہیں ٭

آرتھو	= ا	قریب	= ک
میٹا	= م	بے تناسب	= ب ی
پیرا	= پ	سیمٹرک	= با

انادہ ضروری ڈائی تبادلہ کے اشتقاق میں سے ڈائی ہیڈرکسی بنزین ذکر کئے جاتے ہیں +

آرتھوڈائی ہیڈراکسی بنزین یا کیٹی کول یا پیروکیٹی کین

ک۶ھ۴ (ا ھ) ۲

یہ شے فینول کے ساتھ وہی علاقہ رکھتی ہے جو گلائی کول الکوہل کے ساتھ رکھتے ہے
فعل پوٹاش سے اوپر آرتھو آیوڈو فینول یا ہیڈرو آیاڈک ایسڈکے گائی کول پر اثر کرنے سے
جوکہ اسکا میتھایل اینھر ہے حاصل ہوتا ہے بیچ وڈ اور ٹار کی کروزوٹ میں واقع ہوتا ہے
اور خشک ٹپکانے کتھ اور بہت سی رالوں اور لکڑی کے تیار ہوتا ہے +

ری سارسی نول یا میٹاڈائی ہیڈروکسی بنزین

ک۶ھ۴ (ا ھ) ۲

بنزین کو سلفورک ایسڈ کے ساتھ اور بنزین میٹاڈائی سلفونک ایسڈ کو جو اس طرح سے پیدا
ہو پوٹاش کے ساتھ پگلانے سے تیار ہوتا ہے اس کی قلمیں معین ہوتی ہیں ۱۱۸ درجہ پر جوش آتا ہے

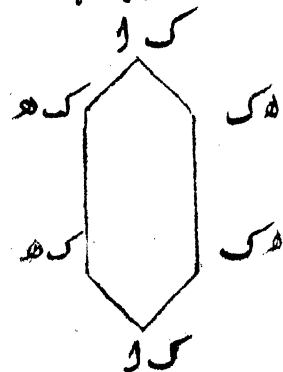
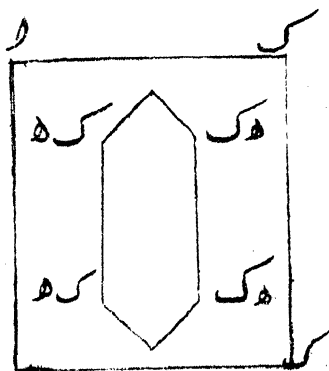
پیراڈائی ہیڈروکسی بنزین یا کینول یا ہیڈروکوئی نن

ک۶ھ۴ (ا ھ) ۲

کوئنک ایسڈ کے خشک ٹپکانے اور اینالین کے تھوڑی سی آکسیڈیشن سے طیار ہوتا ہے
یہ کثرت سے تصویر عکسی کے کام میں بطور عرق ظاہر کنندہ کے آتا ہے آکسیڈیشن سے یہ
جلدی دو دفعہ ہیڈروجن کو کم کرکے کوئی نن پیدا کرتا ہے ک۶ھ۴ ا۲ جو خوبصورت
زرد سوئیوں کی صورت میں اڑجاتا ہے اسمیں تیز بو ہوتی ہے اسکا امتزاج ذیل کی علامتوں
سے ظاہر کیا جاتا ہے +

ا ک
ک ھ ھ ک
ک ھ ھ ک
ک

ک ا
ک ھ ھ ک
ک ھ ھ ک
ک ا

ٹرا کلورو اشتقاق یا کلورونل

علامت ک ۶ ک ل ۴ ا ۲

ہیڈروکلورک ایسڈ اور پوٹاشیم کلوریٹ سے اوپر کونن اور فینول اور دیگر خوشبودار مرکبوں کے سمنٹ کی طرح کے چھلکوں میں پایا جاتا ہے یہ ایک بڑا مستقل جسم ہے اسپر تیز سلفورک ایسڈ یا الکوآ دجیا اثر نہیں کرسکتا +

ایمڈوٹولین یا ٹولوڈین

علامت ک ۶ ھ ۴ (ک ھ ۳) ن ھ ۲

یہ تین شکل صورتوں میں موجود ہو یہ شے سخت ہمیشہ تجارت کی اینالین میں موجود ہوتی ہے اور ضروری جز سُرخ اور نا فرمانی اینالین کے رنگ بنانیکے لیئے ہے ٹولوڈین ۴۰ درجہ پر پگلتا ہے ۲۰۲ درجہ پر جوش میں آتا ہے ٹالوڈین مشابہ بن زالیا ماٹن کے ہے +

کریسل علامت ک ۶ ھ ۴ (ک ھ ۳) ا ھ یہ دوسرا مرکب مشابہ فینول کے ہے اس کی تین قسمیں ہیں اور یہ تمام کول ٹار میں ہوتا ہے +

سالی سیلک یا ہیڈروکسی بنزائل سلسلہ

بنزکا اس سلسلے کے بنزائل اور بنزوائل سلسلوں سے خوب نسبت رکھتے ہیں بنزین میں تبادلہ ایک ذرہ ہیڈروجن سے ساتھ ہیڈروآکسائل کے فرق رکھتی ہیں (ا ھ)

سالی سائل آلڈی ہائڈ

ک ۶ ھ ۴ { ک ا ھ / ا ھ }

اڑجانیوالا تیل پھولوں میڈوسویٹ یوریکا جکو سوپیرا المیریا کہتے ہیں اس آلڈی ہائڈ سے بنا ہوا ہوتا ہے نیز ایک بیدیش سالی جی نائن سے ک ۷ ھ ۸ ا ۲ یا آرتھو ہیڈکسی بنزائل الکوہل سی تیار ہوتا ہی یہ ایک جسم ہی جو سالی سین سے نکلتا ہے اور جو تلخ جوہر بید کی چھال کا ہی بہت اتحاد سالی جی نائن آرتھو کریسل اور بنزائل الکوہل کا ذیل کی علامات سے ظاہر ہوتا ہے +

سالی جی نائن	آرتھو کریسل	بنزائل الکوہائل
ک ۶ ھ ۴ (ا ھ) ک ھ ۲ ا ھ	ک ۶ ھ ۴ (ا ھ) ک ھ ۳	ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۲ ا ھ

سالی سیلک ایسڈ یا آرتھو ہیڈروکسی بنزوک ایسڈ

علامت ک ۶ ھ ۴ ا ھ ک ا ۲ ھ آلڈی ہائڈ کے تیل سپیریہ میں پایا جاتا ہے اور سالی سائل آلڈی ہائڈ کے آکسیڈیشن سے طیار ہوتا ہے اتصال کے طریقہ سے فی نول سے طیار ہو سکتا ہے پہلے سوڈیم فی نیٹ فینول کو کاسٹک سوڈا میں حل کرنے سے طیار ہوتا ہے تب کاربان ڈائی اکسائڈ خشک نمک میں گرنے سے طیار ہو جاتا ہے۔ جو آہستہ ۱۸۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے۔

سوڈیم فی نیٹ　　　　سوڈیم سالو میٹ

۲ ک ۶ ھ ۵ ا س و + ک ا ۲ = ک ۶ ھ ۴ ا س ھ ک ا ۲ س و + ک ۶ ھ ۵ ا ھ

گرم کرنے سے سلی سیلک ایسڈ اڑجاتا ہے۔ فی نول اور کاربان ڈائی اکسائڈ میں زیادہ حرارت پر متفرق ہو جاتا ہے اس سے بڑی بڑی قلمیں چار پہلو بنتی ہیں جو ۱۵۵ درجہ پر پگلتی ہیں اسکے آبی عرق سے ایک تشخیصی اودا رنگ فیرک نمکوں کے ساتھ پیدا ہوتا ہے تیل پودنے ونٹر گرین جسکو لاطینی زبان میں گال تھیرا پیرو کم بنس بولتے ہیں بطور میتایل ایتھر کے ک ۶ ھ ۴ (ا ھ) ک ا ۲ ک ھ۳ پایا جاتا ہے سالی سیلک ایسڈ میں عمدہ خواص بدبو رفع کرنے کے اور طبابت کے ہیں۔

پیرا ہیڈروکسی بنزوک ایسڈ (ا و ۴) یا میٹا ہیڈروکسی بنزوک ایسڈ (ا و ۳)

علامت ک ۲ ھ ۳ ایسڈ دو ہمشکل سالی سیلک ایسڈ کے ہیں (ا و ۲) (ا و ۴) (ا و ۳) جو بعد ازاں ایسڈوں کے نام کے لکھے گئے ہیں اس سے پہلے بیان ہو چکے ہیں پیرو ٹو کیٹی کیواک ایسڈ یا ڈائی ہیڈروکسی بنزوک ایسڈ علامت ک ۲ ھ ۳ (ا ھ) ۲ ک ا ۲ ھ جب مختلف رالوں اور پودوں کے ست مثلاً کتھ دکھار کے ساتھ پگلائے جاویں تو پیدا ہوتا ہے اس سے دمکدار سوئی کی سی قلمیں بنتی ہیں اس کے آبی عرق کے ساتھ فیرک کلورائڈ سبز رنگ پیدا کرتا ہے مقابل کا آلڈی ہائڈ ک ۶ ھ ۳ (ا ھ) ۲ ک ھ ا کھاری عرق کیٹی کول پر کلوروفارم کے اثر سے پیدا ہوتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۴ (ا ھ) ۲ + ک ھ ک ل ۳ + ھ ۲ ا = ک ۶ ھ ۳ (ا ھ) ۲ ک ھ ا + ۳ ھ ک ل اگر بجائے کیٹی کول کے میتایل ایتھر یا گھنے کول ونیلین تو مقابل کا میتایل پیرو ٹو کیٹی کو ایک آلڈی ہائڈ یا ونیلین پیدا ہو جاتا ہے

ک ۶ ھ ۳ ＜ ا ک ھ ۳ ، ا ھ ، ک ھ ا — اس کی قلمیں سفید ہوتی ہیں یہ ونیلا پودہ کی جڑ میں پایا جاتا ہے۔

گیلک ایسڈ یا ٹرائی ہیڈروکسی بنزوک ایسڈ

ک ۶ ھ ۲ (ا ھ) ۳ ک ا ۲ ھ ٹھیک ایسڈ ہی سے حاصل ہوتا ہے نیز مازو کے دانے میں پایا

جاتا ہی اور ڈائی آیوڈو سالی سیلک ایسڈ یا پروموپروٹوکیٹی کو ایک ایسڈ کو پوٹاش کے ساتھ گرم کرنے
حاصل ہوتا ہے۔ اس سے سفید سوئیاں بنتی ہیں گرم کرتے ہی یہ پیرو کے کول یا ٹرائی ہیڈرو
اکسی بنزوین ک ۶ ھ ۳ (ا ہ) ۳ ۔ اور کاربان ڈائی اکسائڈ میں متفرق ہو جاتا ہے
یہ مرکب جس کو پیروگیلک ایسڈ بولتے ہیں۔ سفید سوئیوں میں قلمدار ہوتا ہے جو پانی
میں حل ہو جاتا ہے۔ اس کا کھاری عرق آکسیجن جلد جذب کر لیتا ہے۔ اور پھر کھورا
ہو جاتا ہے۔ اور سبب سے گیس کی تحقیقات میں کثرت سے کام آتا ہے تصویر عکسی
بطور تصویر ظاہر کرنے والے کام میں آتا ہے۔ کیونکہ اس سے شریف دھاتوں کے نمک
ریڈیوس ہو جاتے ہیں فیرک کلورائڈ کے ساتھ یہ سرخ رنگ پیدا کرتا ہے۔ اور فیرک سلفیٹ
کے ساتھ نیلا رنگ پیدا کرتا ہے +

ٹینک ایسڈ

ک ۱۴ ھ ۱۰ ا ۹ ۔ یہ شے معہ گیلک ایسڈ کے مازو اور دیگر پودوں میں پائی جاتی ہی۔ اور
اس سے بیڈول سفوف پیدا ہوتا ہی جس میں سے تیز خشک ذائقہ ہوتا ہی اور فیرک کلورائڈ کے ہمراہ سیاہ
رنگ اس سے پیدا ہوتا ہی اور ڈیلیوٹ ایسڈوں کے ہمراہ جوش دینے سے اجزا پانی کے جذب کر کے دو
مجموعہ گیلک ایسڈ کے پیدا کرتا ہے جسکا اسلئے یہ ایک قسم کا ان ہیڈرائڈ ہی اسکا امتزاج ذیل کی علامت سے ظاہر کیا جاتا ہی ک ۶ ھ ۲ (ا ھ)
ک ۶ + ھ ۲ (ا ھ) ۲ ل

۳ ک ا ل / ک ا ۲ ھ ل ۔ ایرومٹک خوشبودار مرکبات جن میں آٹھ ذرہ کاربان کے ہوتی ہیں +

ڈائی میتھائل بنزین یا زائی لین

علامت ک ۶ ھ ۴ (ک ھ ۳) ۲ مثال دیگر ڈائی تبادلے کے نتائج کی تین صورتوں موافق ڈائی بروین
بنزین کے ہے۔ تین کول ٹارین پائے جاتے ہیں۔ لیکن قریب ۱۴۰ درجہ کے جوش میں آتے
ہیں اسلئے وہ کثرانی ٹپکانے سے جدا نہیں ہو سکتے تاہم ہر ایک ترکیب اتصال سے پیدا
ہو سکتا ہے مثلاً پیرا نائل لین پیرا ڈائی برومو بنزین پر سوڈیم اور میتھائل آیوڈائیڈ کی تاثیر سے
طیار ہوتا ہے اور ۱۳۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے میٹا زائی لین چونے کے ساتھ یوسی ٹی نک ایسڈ
ک ۶ ھ ۳ (ک ا ۲ ھ)
(ک ھ ۳) ۲ حالانکہ آرتھو زائی لین مثل پیرا زائی لین کے ارتھو ڈائی برومو بنزین سے
طیار کیا جاتا ہے +

ڈائی ہیپک ایسڈ

جس کی علامت ک ۶ ھ ۸ (ک ا ۲ ھ) ۲ بطور پہلے اک ایسڈون کے مشہور ہے مطابق اس خیال کے تین مختلف تھیلک ایسڈ موجود ہونے چاہیں اور تین ہی طیار ہو چکے ہین۔ ان کی تمیز بطور تھیلک ایسڈ (۱ و ۲) اور ایسو تھیلک ایسڈ (۱ و ۳) اور ٹیرو تھیلک ایسڈ (۱ و ۴) ہو سکتی ہے۔ اور نہ ائی لین اور دیگر بینزائڈ استقاقون کی اوکسیڈیشن سے پیدا ہوتے ہین جن مین دو زری ہیڈروجن کے الکوہال اصولون سے منتقل ہوتے ہین +

پتھیلک ایسڈ

ک ۶ ھ ۴ (ک ا ۲ ھ) (۱ و ۲) کثرت سے نفتھالین کے اوکسیڈیشن سے طیار ہو سکتا ہے اور گرم پانی مین سے بڑی بڑی قلموں میں سے قلمیں بنتا ہے۔ ۱۸۵۰ درجہ پہ پگھلتا ہے ٹیکانے پر تھیلک این ہیڈرائیڈ اور پانی میں متفرق ہو جاتا ہے ک ۶ ھ ۴ (ک ا) ۲ ا (ایسو تھیلک ایسڈ) ک ۶ ھ ۴ (ک ا ۲ ھ) ۲ (۱ و ۳) گرم پانی میں سے پتلی و باریک سوئیوں کی شکل میں قلم بنتا ہے ۳۰۰ درجہ پہ پگھلتا ہے۔ اور بدون تفرقہ کے اڑ جاتا ہے۔
ٹیرو تھیلک ایسڈ علامت ک ۶ ھ ۴ (ک ا ۲ ھ) ۲ (۱ و ۴) یہ ایک سفید سفوف ہے جو پانی مین حل نہیں ہوتا اور گرم ہونے پر بدون پگھلنے کے اڑ جاتا ہے) ایتھایل بینزین علامت ک ۶ ھ ۵ ک ۲ ھ ۵۔ بروموبنزین اور ایتھایل برومایڈ کے مرکب پر سوڈیم کے تاثیر سے طیار ہوتا ہے۔ ایک عرق ہے ۱۳۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور مرد میں کی تاثیر سے مرکب ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۲ ک ھ ۲ پیدا کرتا ہے۔ جو الکوہال والے عرق پوٹاش کے ساتھ بلانیسے سٹرولین یا فنیائل ایتھی لائن پیدا کرتا ہے ک ۶ ھ ۵ ک ھ ک ھ ۲ یعنی ایتھی لاین تو ایک ذرہ ہیڈروجن کے فنیائل زمرہ کے ساتھ منتقل ہو جاتی ہے خود ایتھی لاین کی طرح برومین کے ساتھ وصل پاتی ہے اور تب مرکب ک ۶ ھ ۵ ک ھ ب ر ک ھ ۲ ب ر پیدا کرتی ہے جو الکوہال والے عرق پوٹاش کے ساتھ فنیائل ایسی ٹالیں پیدا کرتا ہے۔ ک ۶ ھ ۵ ک ھ یہ ہیڈروکاربان مثل ایسی ٹالین کی دھاتوں کے ساتھ مرکبات پیدا کرتا ہے۔ مثلاً ک ۶ ھ ۵ ک : ک س و خوشبودار مرکبات جن میں نو ذرہ کاربان کے ہوتے ہیں۔ ٹرائی متھائل

نبزاین علامت ک ۶ ھ ۲ ۳ (ک ھ ۳) ۲ دو مرکب اس امتزاج کے روغن ٹارمیں پائے جاتے ہیں - ایک کا نام مسٹالاین جو ۱۶۳ درجہ پر جوش میں آتا ہے - اور ایسی ٹون ک ھ ۲ ک ا ک ھ ۳ کو سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے تین مجموعہ اس شے کے ملتے ہیں - اور ساتھ ہی اس کے پانی جدا ہو جاتا ہے ٹھیک ویسے ہی جیسا تین مجموعہ ایسا ٹالین کے ملکر ایک مجموعہ بنزین کا پیدا کرتے ہیں - متھایل کے زمردن کے مقامات ۱ و ۳ اور ۵ مین سوڈ ڈکیو ہین او ۳ و ۴ ترائی میتھایل بنزین جو ۱۶۶ درجہ پر جوش مین آتا ہے (اسیو پروپائل ترین) ۱۵ درجہ پر جوش مین آتا ہے - یہ ہمشکل ہیڈرو کاربان کے انی متعمل ک ۶ ھ ۴ ک ۳ ھ ۵ ا ک ھ ۳ یہ بڑا جز سوئے کے تیل کا ہے -
یوجی نول ک ۶ ھ ۳ (ا ھ) ک ۳ ھ ۵) (ا ک ھ ۳) لونگ اور پائی منٹر کے تیل میں موجود ہے

سینائل الکوہائل

ک ۶ ھ ۵ ک ھ : ک ھ . ک ھ ۲ ا ھ

عرق شائی ریکس میں پایا جاتا ہے حالانکہ سینائل آلڈی ہائڈ ک ۶ ھ ۵ ک ھ : ک ھ : ک ھ ا بڑا جزو تیل دارچینی کا ہے

سنامک ایسڈ

ک ۶ ھ ۵ ک ھ . ک ھ : ک ا ۲ ھ

یہ ایسڈ جو شائی ریکس اور بالسام آف پیروٹلو میں پایا جاتا ہے یہ ترکیب قصال سے بنزائل آلڈی ہائڈ اور سوڈیم اسی ٹٹ کے ساتھ کسی پانی جذب کرنیوالی شے کو گرم کرنیسے مثلاً اسی ٹک ان ہڈرائڈ کے ساتھ تیار ہوتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۵ ک ا ھ + ک ھ ۳ ک ا ۲ س ا = ک ۶ ھ ۵ ک ھ : ک ھ ک ا ۲ س + ھ ۲ ا یہ تاثیر بہت ضروری ہے چونکہ بہت سے دیگر آلڈی ہائڈ بنزالڈی ہائڈ کے ساتھ منتقل ہو سکتی ہین اور مشابہ سنامک ایسڈ کے پیدا ہو سکتی ہین جو بہت مشابہ بنزوک ایسڈ کے ہے جو ۱۳۳ درجہ پر پگلتا ہے اور خارج ہوتی ہوئی ہیڈروجن سے فی نائل پیروپیانک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۲ . ک ھ ۲ ک ا ۲ ھ جو عرق سی باریک سوئیوں کی طرح قلمیں بناتا ہے

کوموریں

ک۶ھ۴ < ا - ک ا
ک ھ : ک ھ

یہ خوشبودار جوہر دانہ ٹونکا اور دیگر خوشبودار گھاسوں میں پایا جاتا ہے مصنوعی طور پر تاشیر اسٹک ان ہیڈرائڈ سے اور پوٹاشیم یا سوڈیم مرکب سالی سائل آلڈی ہائڈ کے تیار ہو سکتا ہے اور یہ لیکٹون ہیڈرا کسے سنا مک ایسڈ کا ہے

ٹائروسین

ک۶ھ۴ { ا ھ
ک ۲ ھ ۳ (ن ھ ۲) ک ا ۲ ھ

یہ البیومنڈار اجسام و بالوں و پروں و سینگ وغیرہ کے تفرقہ کا ایک نتیجہ ہے یہ نیز گلینڈ پنیر اور کوچنیل کے کیڑی میں پایا جاتا ہے

خوشبودار مرکبات جنہیں سے بارہ ذرہ کاربان کے ہوتی ہیں

ٹٹرا میتھائل بنزین یا ڈیورین

ک ۶ ھ ۲ (ک ھ ۳) ۴

نول ٹارمیں موجود نہیں ہوتا مصنوعی طور پر بروموسوڈو کیومین اور میتھائل آیوڈائیڈ کے مرکب پر سوڈیم کے اثر سے تیار ہوتا ہے ایک ٹھوس جسم ہے جو ۷۹ درجہ پر پگلتا ہے اور ۱۹۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے میتھائل آئسو پروپائل بنزین یا سائمین

علامت ک۶ھ۴ { ک ھ ۳
ک ۳ ھ ۷

یہ رومن کمن تیل میں پایا جاتا ہے اور ۱۷۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے

تھائی مول

ک ۶ ھ ۳ (ا ھ) { ک ھ ۳
ک ۳ ھ ۷

یہ تھائم کے تیل میں پایا جاتا ہے اس سے چوڑی چھ پہلو قلمیں بنتی ہیں جو ۴۴ درجہ پر پگلتی ہیں اور ۲۳۲ درجہ پر جوش میں آتی ہیں

می لے ٹک ایسڈ

ک۶ (ک او . او ھ)۶

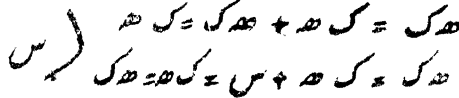
ملائیٹ یا سنگ اعسل (یعنی شہد کا پتھر) کے اندر بطور نمک الومینم کی جو بڑے بڑے ہشت پہلو قلموں میں تھوڑی معدنی کوئلے کے طبقوں میں پایا جاتا ہے

تھیو فین ک۴ ھ۴ س

یہ مرکب تھوڑی مقدار میں کول ٹار بنزین میں پایا جاتا ہے مصنوعی طور پر کھولتے ہوئے گندھک پر ایسی ٹالین گذارنے سے تیار ہوتا ہے۔ مثلاً

ھ ک = ک ھ + ھ ک = ک ھ

س (

ھ ک = ک ھ + س = ک ھ = ھ ک

یہ چوراسی درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور اس میں مکمل مشابہت طبعی اور کیمیائی بنزین کے ساتھ ہے۔ اور اس سے ایک سلسلہ اشتقاقوں کا پیدا ہوتا ہے۔ جو بنزین کے اشتقاقوں کے ساتھ بہت مشابہت رکھتا ہے مرکبات جن میں دو یا تین بنزین کے مرکز یا نیوکلائی ہوتے ہیں بہت سے اشتقاقوں سے ہم واقف ہیں جن میں دو یا تین مرکز نیوکلیائی بنزین کے ہوتے ہیں جو باہم بلاواسطہ وصل ہوتے ہیں۔ جیسا کہ مرکب ڈائی فینائل میں ک۶ ھ۵ . ک۶ ھ۵ یا بذریعہ ایک زیادہ درمیانی ذرہ کاربان کے جیسا کہ ڈائی فینائل میتھین میں ک۶ ھ۵ . ک ھ۲ ک۶ ھ۵ اور ٹرائی فینائل میتھین ک ھ (ک۶ ھ۵)۳ اور ڈائی بنزایل ک۶ ھ۵ . ک ھ۲ . ک ھ۲ . ک۶ ھ۵ تمام ان ہیڈرو کاربان سے ایک سلسلہ مرکبوں کا پیدا ہوتا ہے۔ جو مشابہ ان مرکبوں کے ہیں جو بنزین کے بارہ میں بیان ہوئے ہیں۔ اس کتاب میں زیادہ ضروری اشتقاق کے سوائے بیان کرنا ناممکن ہے

ڈائی فینائل ک۱۲ ھ۱۰

معہ دیگر اشیا کے بنزین کو سرخ گرم نلیوں میں گذارنے سے حاصل ہوتا ہے اس کو بیرنگ خاص بو والے طبق ہوتے ہیں۔ ۵ و ۷۰ درجہ پر پگھلتی ہے۔ اور ۲۴۰ درجہ پر جوش میں آتی ہے۔ برومو بنزین پر سوڈیم کی تاثیر سے یہ نیز طیار ہو سکتی ہے

ک ۶ ھ ۵ ب ر + ۲ س و = ک ۶ ھ ۵ + ۲ س و ب ر ک ۶ ھ ۵

ک ۶ ھ ۵ ب

نیترامی ڈین یا ڈائی امیوڈ و ڈائی فینایل (ک ۶ ھ ۴ ن ھ ۲) ۲ نیتروک ایسڈ ڈائی فینایل پر ویسا ہی اثر کرتا ہے جیسا کہ بنزین پر نیترو مرکب پیدا ہوتا ہے۔ مثلاً ڈائی نیترو ڈائی فینایل (ک ۶ ھ ۴ ۰ ن ا ۲) ۲ جو اوکسیجن دور کرنے سے مقابل کا ڈائی امیڈو مرکب جسکو بنزڈاین بولتے ہیں پیدا کرتا ہے۔ یہ نیترو بنزین میں سے بھی آسانی سے طیار ہو سکتا ہے یہ مرکب جست کے خاک کے ساتھ ریڈیوس کرنے سے جب اس کا عرق شراب میں ہو انیزو بنزین پیدا کرتا ہے۔ ن ا ک ۶ ھ ۵

+ ۸ ھ = ن ۰ ک ۶ ھ ۵ ا + ۴ ھ ۲ ا

ن ا ک ۶ ھ ۵ ن ۰ ک ۶ ھ ۵

زیادہ ریڈیوس کرنے سے انیزو بنزین ہیڈرو بنزو بنزین میں بدل جاتا ہے ک ۶ ھ ۵ ن ھ ن ھ ک ۶ ھ ۵ جو معدنی تیزابوں کے ساتھ ملنے سے مجموعوں کا اندرونی تغیر قبول کر کے متشابہ بنزڈاین پیدا کرتا ہے

ن ھ ۰ ک ۶ ھ ۵ = ک ۶ ھ ۴ ۰ ن ھ ۲

ن ھ ۰ ک ۶ ھ ۵ = ک ۶ ھ ۴ ۰ ن ھ ۲

یہ پچھلا مرکب بڑی بڑی بارونق قلمیں بناتا ہے اور انیزو رنگوں کے بنانے کے لیئے کثرت سے طیار کیا جاتا ہے اور یہ رنگ ویسے ہی ہیں جو پہلے نئے رنگ بیان ہو چکے ہیں۔ ٹرائی فینایل میتھین (ک ھ ک ۶ ھ ۵) ۳ یہ بموجب الومنیم کلورایڈ کے بنزین پر کلورافارم کے اثر سے پیدا ہوتا ہے۔

ک ھ ک ل ۳ + ۳ ک ۶ ھ ۶ = ک ھ (ک ۶ ھ ۵) ۳ + ۳ ھ ک ل

وہ طریقہ جس میں الومینیم کلورایڈ عمل کرتا ہے۔ معلوم نہیں ہوا۔ لیکن تاثیر اس کی بہت عام ہے اور خوشبودار ہیڈروکاربان کے طیار کرنے میں کثرت سے استعمال ہوتا ہے۔ ٹرائی فینایل میتھین الکوہال میں سے بارونق قلم بناتا ہے ۹۲ درجہ پر پگھلتا ہے اور اوکسیڈیشن سے ایک الکوہال ٹرائی فینایل کاربی نول پیدا کرتا ہے ھ ا ک (ک ۶ ھ ۵) ۳ جو سخت شش پہلو قلم بناتا ہے جو ۱۵۷ درجہ پر پگھلتے ہیں رنگین مادہ جو ٹرائی فینایل میتھین میں سے نکلتے ہیں ٹرائی فینائل میتھین بڑے ضروری سلسلہ رنگین مادوں کے ایک موجد شے ہے بعض رنگین مادہ تو ٹرائی فینائل سے خود بنتے ہیں اور دیگر اس کے میتھایل اشتقاق سے یا ڈائی فینائل ٹولائیل میتھین

سے ک ھ   ک ۶ ھ ۴ . ک ھ ۳

ک ۶ ھ ۵

ک ۶ ھ ۵

میلاکائیٹ گرین ڈائی میتھائل اینالین وینزالڈیہائیڈ اور ہیڈرو کلورک اسڈ کو گرم کرنے سے حاصل ہوتا ہے۔ ک ۶ ھ ۵ . ک (ھ ا +۲) ک ۶ ھ ۵ . ن (ک ھ۳)۲

ک ۶ ھ ۵ ک ھ (ک ۶ ھ ۴ ن ک ھ ۳ × ۲
ک ۶ ھ ۴ ن ک ھ ۳ × ۲ + ھ ۲ ا

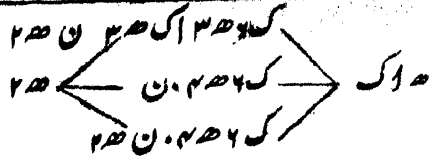
ٹٹرا میتھایل ڈائی ایڈو ٹرائی فینائل میتھین یہ لڈ ڈائی اکسائڈ کو مقابل کے کاربونز کے ساتھ اکسڈائیز کرنے سے طیار ہوتا ہے۔

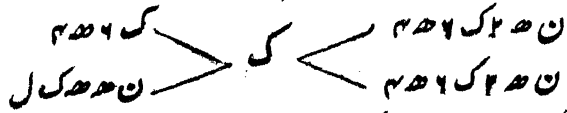
ک ۶ ھ ۵ ک (ا) (ک ۶ ھ ۴ ن ک ھ ۳) ۲
ک ۶ ھ ۴ ن ک ھ ۳) ۲

جو السیڈوں کے ساتھ پانی خارج کرتا ہوا مل جاتا ہے۔ اور میلاکائیٹ گرین رنگ پیدا ہو جاتا ہے۔ تجارتی شئے جست کا ڈبل سالٹ یا سلفیٹ ہے اور اون روئی اور ریشم کو سبز رنگنے کا کئی طرح استعمال ہوتا ہے۔ اینی لین ٹالیوڈین کے ملاوٹ کے آکسیڈیشن سے دو کہاریں حاصل ہوتی ہیں۔ پارہ روز لین ک ۱۹ ھ ۱۸ ن ۳ ا ھ اور روز لین ک ۲۰ ھ ۲۰ ن ۳ ا ھ۔ پہلا مرکب اینالین سے اور پارا ٹالیوڈین سے بنتا ہے ٹھوس ہے حالانکہ انیولین اور عرق ارتھوٹیولوڈاین سے روزامی لین پیدا ہوتے ہیں۔ ذیل کے مساوات سے تاثیریں ظاہر ہوتی ہیں۔ ۲ ک ۶ ھ ۷ ن + ک ۷ ھ ۹ ن + ۳ ا = ک ۱۹ ھ ۱۹ ن ۳ ا + ۲ ھ ۲ ا

ک ۶ ھ ۷ ن + ۲ ک ۷ ھ ۹ ن + ۳ ا = ک ۲۰ ھ ۲۱ ن ۳ ا + ۲ ھ ۲ ا

پارا روز اینالین سی ٹرائی یعنی نایل کاربونول سے ایسے قاعدہ سے بنایا جاتا ہے جس سے اس کی امتزاج مفہوم ہوتی ہے۔ پچھلا مرکب نٹرک ایسڈ سے ٹرائی نیٹرو اشتقاق میں بدل جاتا ہے ھ ا . ک (ل ۶ ھ ۴ ن ا ۲) ۳ یہ ریڈیوس ہونے پر مقابل کا اسیڈو اشتقاق ک ھ ا ک (ک ۶ ھ ۴ ن ھ ۲) جو پارا روز اینالین کی مطابق ہے روز اینالین مقابل کا اشتقاق ڈائی فینائل ٹولائل میتھین کا ہے اور اس کی علامت امتزاجی ذیل ہے۔

ک ۲ ھ ۳ اک ھ ۲ ن ھ ۲
ھ اک ⟨ ک ۲ ھ ۴ ۰ ن ⟩ ھ ۲
ک ۲ ھ ۴ ۰ ن ھ ۲

آزاد کھاریں بیرنگ مرکبات ہیں۔ لیکن ایسڈوں سے ملکر پانی نکلتے ہوئے فلدا رنگ پیدا کرتے ہیں۔ ان میں سنہری سبز رنگ کی دمک ہوتی ہے اور پانی یا الکوہال میں حل ہو کر عمدہ سرخ عرق پیدا کرتے ہیں۔ جو اسباب کو اسی رنگ سے رنگ دیتے ہیں ہیڈرو کلورائیڈ یارا روز انی لین کی امتزاجی علامت ذیل ہے ؛

ن ھ ۲ ک ۲ ھ ۴ ⟩ ک ⟨ ک ۲ ھ ۴
ن ھ ۲ ک ۲ ھ ۴ ⟩ ⟨ ن ھ ھ ک ل

اور الکلیز کے ساتھ ملکر بیرنگ ہو جاتا ہے۔ اور آزاد کھار پھر پیدا ہو جاتا ہے تجارتی رنگین شے جو المعروف مجنٹا یا فک سین مشہور ہے۔ تلاؤ اینا لین پیرا روز انی لین اور سعد انی لین کا مقدار ٹالیو ٹڈین کے ملانے سے حاصل ہوتا ہے۔ اور اس کو نیٹرو بنزین آیرن اور ہیڈرو کلورک ایسڈ کے ملاپ سے اکسیڈیز کرتے ہیں۔

رنگین نمک اوسیجن جذب کر نیوالی اشیاء سے بیرنگ اشیا میں بدل جاتے ہیں جو بطور رنگ انی لین یا سفید انی لین کے مشہور ہیں۔ مثلاً پارا روز انی لین ہیڈرو کلورائڈ سے پیرا لک انیلی لین پیدا ہوتا ہے۔ جو دریافت ہوا ہے ٹرائی ایمڈو ٹرائی فنائل میتھین سے ہے یعنی ہم کہو میں سے

ک ۶ ھ ۴ ۰ ن ھ ۲
ھ ک ⟨ ک ۶ ھ ۴ ن ھ ۲ بوک انیلین
ک ۶ ھ ۴ ن ھ ۲

ک ۶ ھ ۴ ن ھ ۲
ھ ا ک ⟨ ک ۶ ھ ۳ ن ھ ۲ پارہ روز انیلین
ک ۶ ھ ۴ ن ھ ۲

ک ۶ ھ ۴ ۰ ن ھ ۲
ک ⟨ ک ۶ ھ ۴ ۰ ن ھ ۲ پارا روز انیلین ہیڈرو کلورائڈ
ک ۶ ھ ۴ ۰ ن ھ ھ ک ل

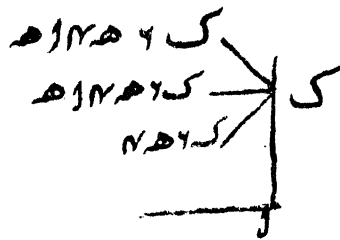
صرف اخیری رنگین ہے۔ اور باعث رنگ کا ضرور کسی نہ کسی طرح بسبب اتصال میتھین کے کاربان کے ذرہ کے ساتھ نیٹروجن ایمڈو زمرہ کے ہے

جب روز انی لین میتھایل الکوہال اور میتھایل کلورائڈ کے ہمراہ گرم کیا جاتا ہے تو ہیڈروجن

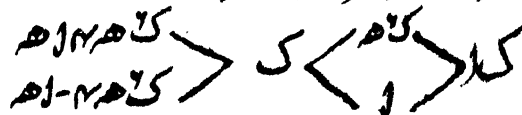
ایمڈو زمرہ کی جزاً یا کلاً متھائل کے ساتھ منتقل ہو جاتے ہیں اور متھایل کے اودے رنگ
یا ہاف من کے اودے رنگ پیدا ہو جاتے ہیں ⁂

نیلی رنگ زیادہ تیز ہو جاتے ہیں جسقدر کہ متھایل کے زمرہ مرکب میں زیادہ ہوں مرالخلافہ پارس کے
اودے رنگ متھایل اور ڈائی متھایل انیلین کو کسڈانیر کرنیسے حاصل ہوتے ہیں اور نیز پیرا روز انیلین کے اشتقاق ہیں
خالص ٹرائی متھایل انیلین سے ہیپا متھایل پیرا روز انیلین پیدا ہوتا ہے ہیڈرو کلورائڈ جس کا ک۱۹ ھ۱۲
(ک ھ۳) ۵ ن۳ ھ ک ل اس سے قلمیں تانبے کی طرح کی دمک کی پیدا ہوتے ہیں۔ اور پانی میں گاڑھے
اودے نیلی رنگ کے ساتھ حل ہو جاتا ہے۔ تھوڑی سی قند عرق میں ملانیسے خوبصورت سیاہی بنتی ہے
ہمسا متھایل پیرا روز انیلین ہیڈرو کلورائڈ بہت ایسے ہی ہے اور ڈائی متھایل انیلین کاربونائل
کلورائڈ کے اثر سے طیار ہوتی ہے مثلاً ۳ک۶ ھ۵ ن (ک ھ۳)۲ + ک ا ک ل۲ = ک۱۹ ھ۱۱ ن۳
(ک ھ۳)۶ + ۲ ھ ک ل + ھ۲ ا ۔ انیالین گیرین یا متھائل گرین ک۱۹ ھ۱۱ ن۳ (ک ھ۳)
ک ل ۲ مرکب صدر کو متھائل کلورائڈ اور متھائل الکوہال کے ساتھ گرم کرنیسے حاصل ہوتا
ہے کہ اس سے تانبے کیطرح کے قلمیں بنتی ہیں اور اشیاء کو نیلا سا سبز رنگ اس سے کیا جاتا ہے
حالانکہ اسکی کم حل ہونیوالا پکریٹ سے خالص سبز رنگ ریشم پر دیا جاتا ہے تاہم ملاکائٹ گرین سے تقریباً
کلاً یہ اپنی جگہ سے ہٹایا گیا ہے جب روز انیلین پر انیلین اور بنزوک ایسڈ یا اور کوئی خوشبودار تیزاب
اثر کرتا ہے تو اس سے فینائل روز انیلین پیدا ہوتے ہیں جس میں فینائل ہیڈروجن کے ذروں
میں سے بعض کے جابجا ایمڈو زمرہ میں آجاتی ہے اور تب اودے یا نیلے رنگ کے اشیاء پیدا ہوتے ہیں۔
ٹرائی فینائل روز انیلین ہیڈرو کلورائڈ۔ ک۲۰ ھ۱۶ (ک۶ ھ۵) ۳ ن۳ ھ ک ل
یہ ایک بھورے رنگ کا قلمدار سفوف ہے جو پانی میں تھوڑا حل ہوتا ہے الکوہال میں خوب
حل ہوتا ہے ریشم اور اون کو نیلا رنگ دیتا ہے۔ جو مصنوعی روشنی میں بھی خالص نیلا معلوم ہوتا
ہے۔ اسلئے اسکو نائٹ بلو یا نیلا رنگ وقت رات کے بولتے ہیں گندھک کے تیزاب کے اثر سے یہ آسانی سے
حل ہونیوالا سلفونک ایسڈ ک۲۰ ھ۱۶ (ک۶ ھ۵) ۲ (ک۶ ھ۴) س ا۳ ھ ن۳ سوڈیم کا
جسکا نمک تجارت میں بطور حل ہونیوالے انیالین بلو رنگ کے یا لہاری نیلے رنگ کے واقعہ ہوتا
ہے۔ دیگر روز انیلین کے رنگ سلفونک ایسڈ پیدا کرتے ہیں جو رنگریزی میں مروج ہیں
روز انیلین کے رنگ اون اور ریشم پر بلا واسطہ چڑھ جاتے ہیں لیکن روئی پر مارڈنٹ یا رنگ
قائم کرنیوالا پہلے لگانا چاہیئے۔ اس غرض کے لیے روئی کے اسباب پہلے عرق ٹینک ایسڈ میں
ڈالے جاتے ہیں اور بعد از آن ٹارٹار امے ٹک کے عرق میں جس سے انٹامنی ٹنیٹ روئی
کے ریشہ میں بیٹھ جاتے ہیں۔ تب یہ رنگین مادہ کے ساتھ ملکر نا حل ہونے والا مرکب
پیدا کرتا ہے ⁂

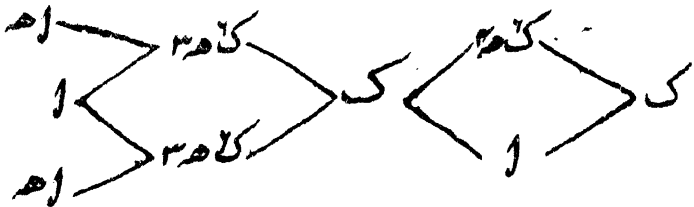
فینول کے رنگین مادہ

آرین ک ۱۹ ھ ۱۴ ا ۳ ۔ یہ رنگین مادہ جو اُون اور ریشم کو عمدہ نارنگی کا رنگ دیتا ہے۔ فینول کو گندھک کے تیزآب اور آگزلک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ تجارتی شئے سُرخ مجموعہ ہے جسمیں سبز ہاتی دمک ہوتی ہے۔ جب خالص ہو۔ تو اس سے عمدہ سُرخ رنگ کے فلمین نیلے رنگ کی پر دمک کی ہوتے ہیں۔ ڈائیلوٹ امونیا کے ساتھ گرم کرنے سے پیرا روز انی لین اس سے پیدا ہوتی ہے۔ اور اگر پیرا روزانی لین ہیڈروز اسیڈ کے ساتھ ملائی جاوے۔ اور پانی کے ساتھ جوش دی جاوے تو آرین پیدا ہو جاتی ہے۔ اس لئے آرین کا ویسے ہی امتزاج ہے۔ جیسا کہ پیرا روز انیلین کو ہے۔ لیکن اس میں ہیڈرا اکسال کی اک میڈ زمرہ بجائے ایمڈ کے زمرے ہوتے ہیں۔ جیسا کہ ذیل کی علامت میں دکھلایا گیا ہے۔

فی نول تہالین

ک ۲۰ ھ ۱۴ ا ۴ فی نول کو تہالک ان ہیڈرائیڈ کی ہمراہ گرم کرنے سے اور پھر کے پانی خذب کرنیوالے شئے مثل سلیفورک ایسڈ کے ساتھ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ یہ دانہ دار قلمدار سفوف ہے اور مطابق تیزی کے سرخ یا اودھا عرق ایلکلیز کے ہمراہ پیدا کرتا ہے۔ رنگ اسیڈ وں سے ضائع ہو جاتا ہے۔ اس لئے یہ بطور شناخت کے بعوض لٹمس کے رنگ کے استعمال ہوتا ہے یہ نیز اشتقاق ٹرائی فنیائل متھین کا ہے۔ اور اسکی امتزاج علے العموم ذیل کی علامت سے ظاہر ہوتی ہوئی فرض کی گئی ہے۔

ک ۶ ھ ۱۴ ا ھ
ک ۶ ھ ۴ - ا ھ
ک
ک ۶ ھ
ا
کا

فلورے سین یا رمی سارسی نول تہالین

علامت ک۲۰ ھ۱۲ ا ۵

رمی سارسی نل اور تہیلک ان ہیڈرائید کو اسُ طرح سلیفورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ اس سے بھورے رنگ کی قلمین بنتی ہیں جو ایلکہلیز میں حل ہو کر بھورا عرق بناتا ہے جو خواہ کیسا ہی بہت نرم ہو خوبصورت سبز روشنی دکھلاتا ہے امتزاجی علامت علی العموم جو اس کو دی گئی ہے۔ بطور ذیل ہے۔

برومین کے ساتھ ملانے سے یہ ٹیٹرا برومول اشتقاق میں بدلجاتا ہے۔ جس کو علی العموم اِی یوسین بولتے ہین جو خوبصورت گلابی روشنی نکالنے والا رنگین مادہ ہے۔

بیان انڈیگو یا نیل کے زمرہ کا

یہ شے نیلا رنگین مادہ کئی قسم کے پودو ںمین انڈے گنیرا یا کلف سے نکلتی ہے۔ پہلے کلف کے پانی میں بھگوئے جاتے ہیں۔ جو آکسیڈیشن سے زرد عرق پیدا کرتے ہیں (یا) اور عرق ہوا میں کھلا ٹھہرا رہنے سے نیل بطور سیاہ نیلے سفوف کے تہ نشین کر دیتا ہے یہ تلچھٹ جب خشک کیا جاوے اور چھوٹے چھوٹے چکو ںمین کاٹا جاوے تو نیل تجارتی ہو جاتا ہے۔ خالص رنگین مادہ انڈیگوٹین کہلاتا ہے۔ اور تجارتی نیل کو اڑانے سے بطور قلموںکے حاصل ہوتا ہے۔ اس کی بناوٹ ک۱۶ ھ۱۰ ن۲ ا۲ ہے۔ نیل پانی میں سرد الکوحل اور ایتھر

ین حل نہیں ہوتا تیز گندھک کا تیزآب نیل کو حل کرلیتا ہے۔اس سے خوب گاڑھا نیلا عرق انڈیگوٹین ڈائی سلفونک ایسڈ کا ہے۔نیل کبھی کبھی تھوڑے مقدار میں صحت کے پیشاب میں پایا جاتا ہے۔جب نیل القلیز کے ہمراہ ریڈیوسنگ اشیاء کے پاس رکھا جاوے۔ تو یہ ہیڈروجن جذب کر کے حل ہونے والی بےرنگ شئے بنجاتی ہے۔وہ شئے جو اسطرح پیدا ہو سفید نیل کہلاتی ہے۔اس کی علامت ک ۱۶ ھ ۱۲ ن ۲ ا۲ یہ وصف اسکا نیل کے رنگ میں بہت استعمال کیا جاتا ہے۔

ایک نیل کا ماٹ اسطرح تیار کیا جاتا ہے۔اِس میں ایک حصہ نیل ۲ حصہ ہیرا کسس اور ۳ حصہ بجھا ہوا چونہ تقریباً ۱۰۰ حصہ پانی کے ساتھ ملایا جاتا ہے۔ان سب کو بند برتن میں ملا کر کچھ عرصہ کے لئے رکھ چھوڑتے ہیں۔کپڑے کو اِس عرق میں ڈبویا جاتا ہے اور پھر ہوا اور یہ ہوا میں لگنے سے اسپر مستقل رنگ نیل بیٹھ جاتا ہے اور ناحل ہونیوالا نیلا رنگ ریشہ کپڑے میں چسپان ہوجاتا ہے۔

امتزاج نیلے نیل کی بڑی طول طویل کوششوں سے جو کئی سال تک ہوتی رہیں دریافت ہوئی ہے۔جنسے بڑی تعداد عجائب اشتقاقوں کی جو بہت ان کے تعلق ہے ظاہر ہوئی ہے اور ترکیب اتصال سے پیدا کرنا اس رنگین مادہ کا انسے ممکن ہوگیا ہے نیل کے آکسیڈیشن سے ایک نئی شئی جسکو آساٹین بولتی ہیں پیدا ہوجاتی ہے۔ ک ۸ ھ ۵ ن ا۲۔

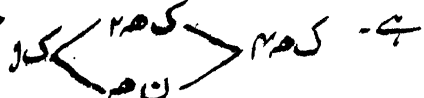
آئی ساٹین

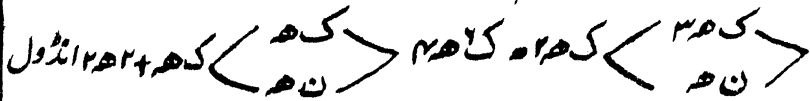
ک ۹ ھ ۵ ن ا۲

یہ شئے نیز آرتھو امیڈو فی نائل گلائی اگزالک ایسڈ کے گرم کرنے سے تیار ہوتی ہے۔اور اسلئے اس کی علامت ک۶ ھ ۴ < ک ا۰ ک اا ھ امیڈو فی نائل گلائی اگزالک ایسڈ / ن ھ ۲

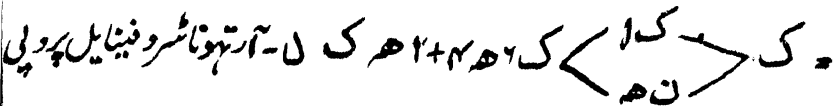
ک۶ ھ ۴ < ک ا / ن ھ > ک ا یا ک۶ ھ ۴ < ک ا / ن > ک ا ھ اس سے اس علامت کا

کلورائیڈ بنتا ہے ک۶ ھ ۴ < ک ا / ن > ک ک ل پچھلی علامت صحیح مانی گئی ہے زیادہ اوکسیجن دور کرنے سے آئی ساٹین انڈول ک ۹ ھ ۷ ن میں تبدیل کردیتا ہے۔جو آرتھو امیڈو فی نائل اسے ٹک ایسڈ ک۶ ھ ۴ < ک ھ ۲ ک اا ھ / ن ھ ۲ کو گرم

کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ اور پانی کے اجزا بہت جلتے ہیں اسلئے اس کی امتزاج ذیل ہے۔ ک ھ۴ ک ھ۲ ن ھ ک ا جب اسکو جست کے برادہ کے ساتھ گرم کرنے سے

یہ پچھلی شے ایک قلمدار جسم مین تبدیل ہوجاتی ہے اس کو انڈول لوٹتے ہین۔ ک۶ ھ۴ ک ھ ن ھ ک ھ جو بخار ایتھائل دینا لین کا سُرخ گرم نلی سے گذرنے سے بھی تیار ہوسکتی ہے ک۲ ھ ۵

ک ھ۳ ن ھ ک ھ۲ = ک۲ ھ۴ ک ھ ن ھ ک ھ + ۲ ھ ۲ انڈول

ہسفنم لباپہ کے نتیجون مین سے ہے اور نیز کبھی کبھی قارورہ مین ہوتا ہے۔

نیل کا مصنوعی طور پر تیار کرنا

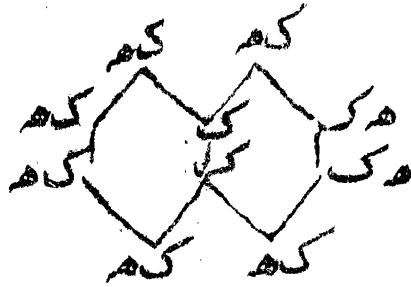
بہت سے مختلف قاعدہ نیل کو ترکیب اتصال سے تیار کرنیکے دریافت ہوئے ہیں لیکن کوئی بھی اب تک پختہ کامیاب نہین ہوا نیز جو قدرتی سے کے ساتھ کسی وسعت تک مقابلہ کرسکے ایک جو امتزاج نیل پر پوری روشنی ڈالتا ہے۔ ایسی مین کلورائڈ کو امونیم سلفائڈ کے ساتھ ریڈیوس کرنیکا

۲ ک ھ۲ ک ا ن ک ک ل + ۴ ھ = ک۶ ھ۴ ک ا ن ھ ک =

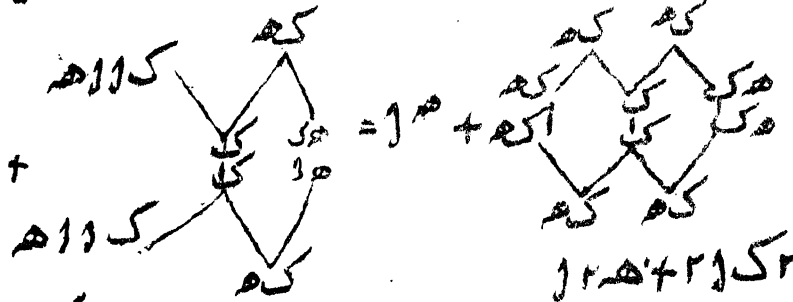
ک ک ا ن ھ ک۶ ھ۴ + ۲ ھ ک ل۔ آرتھو نائٹرو فینائل پروپلی

ک ھ۴ ک = ک . ک ا ج کو ریڈیوسنگ اشیاء کے ساتھ ملانے سے نیز نائٹروبن ایسٹالائٹ کی ۱ ھ ۵ ن ھ ک ا۔ ک ھ ۲ ۲ رفیائل کی گلائی کو کول ک ۲۶ھ ۵ ۔ ن ھ ک ھ ۲ ۔ ک ا ا ھ پر پگھلے ہوئے کاسٹک پوٹاشیش کو تاثیر سے طیار ہوسکتا ہے پچھلا مرکب بلا واسطہ انڈوگوئین ڈائی سلفونک ایسڈ مین گندہک کے تیزآب کے اثر سے بدل سکتا ہے

نافتھالین سلسلہ

ک۱۰ ھ۸ یہ بڑے اجزا کول تار مین سے ایک ہے۔ اور خشک ٹپکانے سے مرکبات بہت کار آمد پیدا ہوتا ہے خاصکر جب ٹپکے ہوئے حاصل کو بڑی حرارت تک گرم کیا جاوے بلکہ اس صورت میں الکوہال اور اسیٹک ایسڈ سے تیار ہوسکتا ہے نافتھالین سے بڑی بڑی موتی سے سفید ورق سے بنتے ہیں ۸۰ درجہ پر پگھلتا ہے اور ۲۱۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے

لیکن کم حرارت پر از بھی جاتا ہے نافتھالین میں دو ذرہ بنزین کی ہیں جس میں دو ذرہ کاربان مشترک ہیں جیسا علامت سے ظاہر ہوتا ہے۔

یہ امر ذیل کے قیاسوں سے ظاہر ہوتا ہے جب نافتھالین پر نائٹرک اسیڈ اثر کرتا ہے۔ تو اس سے نائٹرو نافتھالین ک۱۰ھ۷ن ا۲ پیدا ہوتا ہے جو آکسیڈیشن سے نائٹرو تھالک اسیڈ پیدا کرتا ہے جس سے وجود کم سے کم ایک بنزین کے ذرہ کا ظاہر ہوتا ہے۔ اگر نائٹرو تھالک اسیڈ بھی رڈیوس کیا جاوے تو اس سے ایمڈو نافتھالین ک۱۰ھ۷ن ھ۲ پیدا کرتا ہے۔ اور یہ آکسیڈیشن سے ایمڈو تھالک اسیڈ نہیں پیدا کرتا بلکہ صرف تھالک اسیڈ پیدا کرتا ہے۔ اسلئے ایمڈو نافتھالین میں ایک نیا معاوضہ شدہ بنزین کا ذرہ تو ہے دیسا ہی ایک ایسا جس میں ایمڈو ذرہ موجود ہے یعنی نافتھالین میں دو بنزین مرکز ہیں لیکن کاربان کے ذرہ مشترک دو مجموعوں میں ایک دوسرے کے قریب ہیں جیسا کہ مذکورہ بالا علامات میں رکھدیا گیا ہے۔ اس امر سے ثبوت ہوتا ہے کہ نافتھالین آکسیڈیشن سے تھالک اسیڈ ک۶ھ۴ (ک ا۲ ھ)۲ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ جس میں جیسا سابق میں ظاہر ہوا کاربوزائل ذرہ پاس کے کاربان کے زمرون کے ساتھ ملحق ہیں۔

۲ک۱۲+۲ھ۱۲

اگر دو مشترک کاربان کے ذرہ قریب کے موقعوں پر واقع نہ ہوتی تو تب اسکے آکسیڈیشن سے یا اسو تھالک اسیڈ یا ٹیری تھالک اسیڈ پیدا ہوتے۔

نافتھالین بنزین سے اسقدر فرق رکھتا ہے کہ اس سے دو مشابہ مالونتبادلہ حاصل پیدا ہوتے ہیں۔ جیسا کہ تبادلہ کنندہ زمرہ ایک کاربان کے ساتھ ملا ہے۔ جو بلا واسطہ اتصال

نزایک مشترکہ کاربان کے ذرونکے ہے۔ یانہیں دونوموقعے جنکو ا اور ب کہتے ہیں
بطور ذیل کے دکھلائے جاتے ہیں۔

ک ھ (الف)　　ھ (الف)
(ب) ھ ک　　ک ھ (ب)
ک
(ب) ھ ک ا　　ک ا　　ا ک ھ (ب)
ک ھ (الف)　　ک ھ (الف)

نافتھالین سے ہیلوجن تبادلہ کی حاصل اس طرح سے پیدا ہوتے ہیں۔ جیسا کہ بنزین سے
لیکن تعداد ممکن ہم شکل اجسام کے بہت بڑی ہے۔ کیونکہ دس ہم شکل ڈائی تبادلہ کے
حاصلات مطابق قیاس کے موجود رہ سکتے ہیں دس تبادلہ کے سے کم مطابق قیاس کے
موجود رہ سکتے دس ڈائی کلورو نافتھالین تمام کے پیدا ہو چکے ہیں۔
دو مانوپیدا کسی اشتقاق نافتھالین کے موجود ہیں اور بطور ا اور ب نافتھول کے معلوم
ہیں کتاھ، (ا ھ ا ہ فی نول کے ساتھ بہت مشابہ ہیں۔ اور رنگونکی تیاری میں استعمال
ہوتے ہیں۔ مثلاً سوڈیم مرکب ا ڈائی نٹرو نافتھول تجارت میں بطور زرد نافتھالین کے
پایا جاتا ہے۔ ویسا ہی دو امیڈو نافتھالین ک ۱۰ ھ ۷ ن ۲ بالمقابل اینالین کے معلوم
ہے۔ اور علے العموم ا اور ب نافتھائل ایمین کہکر ہم نسے ڈائی ایزو مرکبات اس طرح
پیدا ہوتی ہیں۔ جیسا اینالین سے اور یہ دیگر امیڈو مرکبات اور فی نولیٹس ملکر ایزو رنگین
مادہ بڑی اصطلاحی ضرورت کے پیدا کرتا ہے۔ ایک ان میں سے بی بریک سکارلٹ یا سرخ
رنگ زرد اینالین کے سوڈیم سلفونٹ میں سے تیار ہوتا ہے ک ۲ ھ ۴ (س ۳ ھ) ن ۲
ک ۲ ھ ۴ ن ھ نیز یہ بطور السڈیو کے مشہور ہے اسکو ڈائی ایزو مرکب میں بدلتے
ہیں اور پچھلے کو (ب) نافتھول کے وصل کرتے ہیں۔ اس کی امتزاجی علامت
ک ۱۰ ھ ۶ (ا ھ) ن ۲ ک ۲ ھ ۴ ن ۲ ک ۲ ھ ۴ س ۱ ۳ ن د پیرا امیڈو نافتھالین
سلفانک ایسڈ پر بنزیڈین کے ڈائی ایزو مرکب کی تاثیر سے ہمکو سرخ کانگو حاصل
ہوتا ہے جنکو کانگو ریڈ بولتی ہیں ک ۱۰ ھ ۵ (۱) ھ ۲) س ۱ ۳ ن ۲ ک
ھ ۴ ک ۲ ھ ۴ ن ۲ ک ۱۰ ھ ۵ (ن ھ ۲) س ۱ ۳ ل و مقابل کے مرکبات
بنزوک ایسڈ کے مثلاً ا اور ب نافتھواک ایسڈ کی بہت مشابہ خواص اس ایسڈ کے
ساتھ رکھتی ہیں ک ۱۰ ھ ۷ ک ا (ا ھ)

ھ۱۲ ا تجارتی شے جو انتھراکونین سلفونک ایسڈ سے تیار ہوتا ہے ملاؤ مختلف میڈرا کسی انتھرا
کولون کا ہے جسکا الزرین خاص جزو ہے۔
مصنوعی پیدا کرنا الزرین کا حاصکر عجیب ہے کیونکہ یہ پہلی نظیر ترکیب اتصال قدرتی سے واقعہ ہونیوالے
نباتی رنگین مادہ کی ہے مستعلہ علم کیمیائی تاریخ مین اسلئے یہ ایک زمانہ کی علامت ہے الزرین سرخ
لمبی لمبی سوئی کی شکل مین تہ نشین ہوتی ہے سرد پانی کے اندر کم حل ہوتی ہے اور گرم پانی کے اندر
بہت حل ہوتی ہے اور الکوحل مین آسانی سے حل ہو سکتی ہے الزرین الومینہ اور ٹینک آکسائیڈ کے
ہمراہ ناحل ہونیوالا سرخ مرکب پیدا کرتی ہے جسکو لیکس بولتے ہیں اور فرک آکسائیڈ کے ساتھ سیاہ یا ارغوانی
رنگ بناتی ہے اسلئے چھینٹوں کے بنانے میں عرق ان آکسائیڈ کے بطور مارڈنٹ یا قائم کرنیوالے رنگوں کے
استعمال ہوتی ہیں چھینٹ کا نمونہ اول کپڑہ پر چھاپا جاتا ہے اور بعد چند ابتدائی تیاری کے علاوہ رنگ
کے برتن میں جس کے اندر کوٹا ہوئی مجیٹھ کی جڑ پانی کے ساتھ ملی ہوئی ہوتی ہے جوش دیا جاتا ہے
الزرین میڈرا کا مارڈنٹ کپڑے کے ہمراہ ایک ناحل ہونیوالا مرکب پیدا کرتی ہے جس کا رنگ گلابی
ارغوانی سیاہ یا سیاہی مائل سرخ مطابق مارڈنٹ کے ہوتا ہے خالص الومینیا خالص آیرن یا مرکب
دونو کا بطور مارڈنٹ کے استعمال ہوتا ہے چونکہ مصنوعی الزرین کے جاری ہونے سے استعمال
مجیٹھ کی جڑ کا بند ہو گیا ہے اور عمل رنگنے اور چھاپنے لئے خاصہ کا اسلئے زیادہ آجکل کیا جاتا ہے مشہور
سرخ رومی کپڑا روئی کا کپڑا ہے پہلے جس پر تیل اور الومینہ کا مارڈنٹ جمایا جاتا ہے اور
بعد ازان الزرین کے ساتھ اسکو رنگا جاتا ہے اشیاء حیوانی مثل ریشم اون وغیرہ یا لکڑی
کو حاجت مارڈنٹ کی نہیں ہوتی ان مین طاقت قائم رکھنے اور ناحل کرنے رنگین مادہ کے
ہوتی ہے مجیٹھ کی طرح سے ایک اور سرخ رنگ پیدا ہوتا ہے جسکو پرپرین بولتے ہیں جو ملا ہوا
میڈرا کسی انتھراکولون کے ہے ایک مشابہ مرکب جسکو انتھراپرپرین بولتی ہیں۔ خام مصنوعی
الزرین میں ہوتا ہے اور مارڈنٹ کے ساتھ اسکا وہی عمل ہے جیسا الزرین کا لیکن اس سے
روشن سرخ رنگ پیدا ہوتا ہے۔

فن انتھرین

ک۱۴ ھ۱۰

پیشیدہ کاربان جو بہم شکل انتھراسین کے ہے متعلق کوئلہ کے روغن ٹار میں پایا جاتا ہے۔
شل مین ک۶ ھ۵ ک ھ، ک۶ ھ۵ سرخ گرم نلوں میں گزارنے سے تیار ہوتا ہے۔

ک۶ ھ۵ ک ھ   ک۶ ھ۴ ک ھ

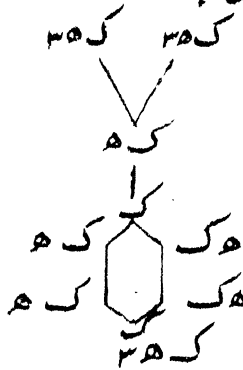
ک۶ ھ۵ ک ھ + ک۶ ھ۴ ک ھ + ھ۲

و سفوفی شکل میں قلم بناتا ہے ۱۰۰ درجہ پر پگھلتا ہے اور ۳۶۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے

چالیسواں سبق

ٹرپینس کمفرا ور گلوکوسائیڈس

ٹرپین کے عام نام میں ایک سلسلہ قریب قریب متعلق ہیڈروکاربان کے شامل ہے جنکی علامت ک۱۰ ہ۱۶ یہ اڑنے والے روغنوں میں جو خاصکر درختوں کانی فرس کی جماعت سے اور مختلف قسم کے لیموں سے تیار کئے جاتے ہیں پائے جاتے ہیں۔ ایک بڑی تعداد ہم شکل مرکبوں کی بیان ہو چکی۔ لیکن زیادہ صحیح تحقیقات سے دریافت ہوا ہے کہ ان میں سے بہت سے ملے ہوئے ہوتے ہیں۔ فی الحال نو مختلف مرکب اس علامت کے معلوم ہیں مثلاً پائی نین۔ کمفین۔ فنشین۔ لائیمونین۔ ڈائی پینٹین سلویس ٹرپس فیلین۔ ڈرپین۔ ٹرپی نوئین۔ اور ٹرپی نولین۔

یہ ایک دوسرے کے ساتھ نیز خوشبودار ہیڈروکاربان سائمین ک۱۰ ہ۱۴ جو پیرا میتھائل اسوپروپائل بنزین ہی بہت متعلق ہے۔

وہ اکثر ایک یا دو مجموعہ برومین یا ہیڈروجن کلورائیڈ کے ساتھ مل جاتے ہیں اور نہایت عجیب مرکبات اجتماع نشروسائل کلورائیڈن وک ل کے ساتھ پیدا کرتے ہیں۔ دو ذرہ ہیڈروجن کے بآسانی کم کرکے دور کرکے انسے سائمین پیدا ہوتا ہے۔ اور اس سے پیروٹولواک ایسڈ اور ٹیری تھالک ایسڈ آکسیڈیشن سے نکل آتا ہے اور اسکو بطور بنزین کے اشتقاق کے اجتماع کے۔ مثلاً بطور ڈائی ہیڈرو سائی مینز کے تصور کرنا چاہئے۔

پائی نین ک۱۰ ہ۱۶

خاص جزو عام تیل تارپین کا ہے جو اڑ جانے والا تیل مختلف قسم کے درختوں چیڑ وغیرہ

سے جب اُن تیلون کو بھاپ کے ساتھ ٹپکایا جاوے حاصل ہوتا ہے رال یا سندرس پیچھے رہتا ہے یہ مختلف مقدار میں بہت سے دیگر اڑ جانے والے تیلوں میں بھی پایا جاتا ہے۔ ٹرپن ٹائیں بیرنگ عرق ہے جس میں ایک تشخیصی بو ہوتی ہے ۱۵۰ سے ۱۶۰ درجہ تک جوش میں آتا ہے اور اسکا وزن متناسبہ ۰۵۶ سے ۰۸۷ تک پہنچتا ہے یہ تقریباً پانی میں حل نہیں ہوتا۔ الکوہل اور ایتھر میں حل سکتا ہے۔ گندھگ فاسفورس رالوں اور کوچک کو حل کرلیتا ہے۔ اور تیاری وارنش یعنے روغن اور تیل کے روغن میں کام آتا ہے۔ اور روغن تارپن ٹائن جو مختلف جگھوں سے نکلتا ہے۔ مختلف مخصوصہ گھمانے والی طاقت رکھتا ہے۔ اس واسطے اس کا خاص جزو پائی نین دو روشنی کی ہم شکل صورتوں میں مثلاً ڈیکسٹروز د لیوو پائی نین میں موجود ہے۔

المعروف فرانسی اور جرمنی ملک کے تیل جو پائنس سلوسٹرس اور میری ٹوما سے نکلتے ہیں بائیں طرف گھمانیوالے ہیں اور انگریزی قسم کا تیل ٹرپین ٹائین جو پائیس آسٹریلیس سے آتا ہے دہنی طرف گھمانے والا ہے۔ تیل رفتہ رفتہ آکسیجن ہوا میں سے جذب کرکے رال کا سا ہو جاتا ہے اور نٹرک ایسڈ سے آکسیڈائز ہو کر طرح طرح کے چربیلے تیزاب ٹربک ایسڈ۔ ٹولک ایسڈ اور ٹیری تھالک ایسڈ وغیرہ پیدا ہوتا ہے۔

پائی نین ایک مجموعہ کلورین اور برومین سے صرف ملکر مرکبات روغن اجتماعی پیدا کرتے ہیں۔ جو گرم کرنے سے ہیڈرو کلورک ایسڈ یا ہیڈرو برومک ایسڈ اور سائی مین میں متفرق ہو جاتے ہیں

پائی نین ہیڈرو کلوائیڈ ک۱۰ھ۱۷ک ل

جو پائی نین پر خشک ہیڈروجن کلورائیڈ کے اثر سے پیدا ہوتا ہے۔ ایک قلمدار مرکب ہے۔ جو بو مثل کافور رکھتا ہے۔ اور بطور مصنوعی کافور کے مشہور ہے۔

پائی نین نیٹروسو کلوائیڈ

ک۱۰ھ۱۶(ن د)ک ل

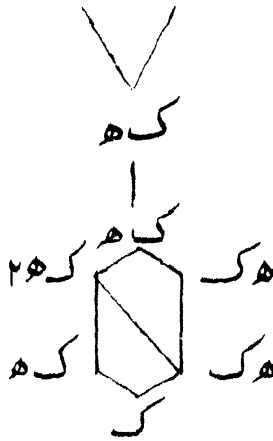
مرکب ایمائل نٹرائڈ اور اسٹک ایسڈ اور ہیڈرو کلورک ایسڈ جب پائی نین پر یا جب نٹروسائل کلورائیڈ اثر کرے تو پیدا ہوتا ہے۔ ۱۰۳ درجہ پر پگھلتا ہے۔ اور اپنی کلورین کو وہ چند تفرقہ سے دور کرو دیتا ہے۔ فیٹی ایمائین یا پیپیرالین بنانے والے مرکبوں سے جنکو نٹرول ایمائنس بولتے ہیں پیدا ہوتا ہے۔ اس طرح سے پپیرالین مرکب ک۱۰ھ۱۶(ن د) ن ک۵ ھ۱ پیدا کرتا ہے۔

پائی نول یا سابری ول

ک ۱۰ ھ ۱۶ و

یہ شے ہم شکل کافور کے اور بطور فالتو شے کے پائی نین نیٹروسو کلورائیڈ کو ایمائل نٹرائیٹ میں سے تیار کرنے کے وقت پیدا ہوتا ہے۔ نیز تیل ٹرپن ٹائین کو دھوپ میں آکسیڈیشن کرنے سے پیدا ہوتا ہے +

مذکورہ بالا تاثیروں سے یہ معلوم ہوتا ہے۔ کہ پائی نین میں صرف ایک ایتھالین کا جوڑ ہے۔ اور دو کاربان کے ذروں میں سے موقعہ پارا میں سے غالباً آپس میں جڑے ہوئے ہیں جیساکہ ذیل کی علامت سے ظاہر ہوتا ہے +

ک ۳ ھ پائی نین

کمفین یہ شے پائی نین ہیڈرو کلورائیڈ میں سے ہیڈروجن کلورائید دور کرنے سے یا کافور کو بارنیول میں آکسیجن دور کرکے تبدیل کرنے سے ک ۱۰ ھ ۱۸ و جس کا ذکر آگے آوے گا۔ اور بارنیول کو کسی پانی جذب کرنے والی شے کے ساتھ ملانے سے تیار ہوتا ہے۔

کافور ک ۱۰ ھ ۱۶ و

جو درخت کافور جس کا نام لارس کیمفورا ہے۔ جو چین اور جاپان میں معہ لیوو پائی نین اور ڈائی پن ٹین کے پیدا ہوتا ہے پایا جاتا ہے اسس سے قلمدار شفاف مجموعے پیدا ہوتے ہیں جنمیں انکی مخصوص بو ہوتی ہے ۱۷۵ درجہ پر پگلتا ہے۔ ۲۰۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے نائٹرک ایسڈ کے ذریعہ

ڈائی بیسک کیمفورک ایسڈ ک۱۶ھ۱۰و۴ میں آکسیڈائز ہو جاتا ہے۔ کافور وہ روشنی کے مطابق ہم شکل صورتوں میں موجود ہے اور ہیڈراک سائیل ایمائن اور فی ٹائل ہیڈرازین کے ساتھ پانی نکالکر مل جاتا ہے۔ اور اس لئے اس میں ایک کاربونائین جملہ ہوتا ہے ؛

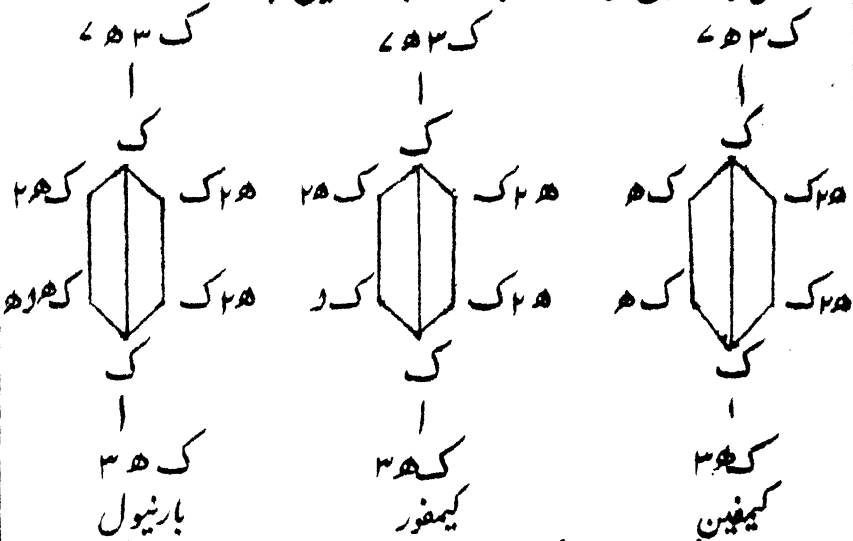
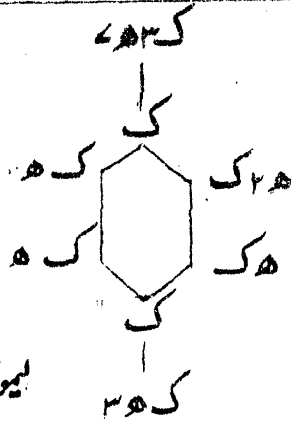
بارنیول یا بارنائل الکوہل یا بارنیو کیمفر۔

ک۱۰ھ۱۶و

ڈرایو بالانوپس کیمفورا جو ایک درخت بورنیو اور سماٹرا میں پیدا ہوتا ہے پایا جاتا ہے۔ سوڈیم کے ذریعہ جو شراب کے عرق میں ہو۔ کافور کو ریڈیوس کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ ۲۰۶ درجہ پر پگلتا ہے ۲۱۲ درجہ پر جوشش میں آتا ہے۔ اس میں بو مثل کافور اور کالی مرچ کے ہوتی ہے امتزاج ان تینوں مرکبات کا غالباً بطور ذیل ہے۔

ک۳ھ۷ ۔ ک ۔ ھ۲ک ، ک ھ ۔ ھ۲ک ، ک ھ ۔ ک ۔ ک ھ۳
کیمفین

ک۳ھ۷ ۔ ک ۔ ھ۲ک ، ک ھ۲ ۔ ھ۲ک ، ک و ۔ ک ۔ ک ھ۳
کیمفور

ک۳ھ۷ ۔ ک ۔ ھ۲ک ، ک ھ۲ ۔ ھ۲ک ، ک ھ او ھ ۔ ک ۔ ک ھ۳
بارنیول

فن شین فن شون میں سے ک۱۰ھ۱۶ میں سے پیدا ہوتا ہے۔ ایک مرکب ہے۔ جو فینل یا سونف میں پایا جاتا ہے۔ اور اپنے خواص میں بہت متعلق کافور کی ہے ؛ ڈیکسٹرو لیمونائین یا سسٹرین اُس اڑنے والے تیل میں پایا جاتا ہے۔ جو نارنگیوں اور لیموں سے طیار ہوتا ہے۔ بائیں طرف روشنی گھمانے والی قسم پائی نس سل وسٹرس سے طیار ہوتی ہے۔ دونوں خوشبودار عرق ہیں۔ اور رہتالین جسکا وزن متناسبہ ۸۴۶ء ہے حرارت ۲۰ درجہ ہے ۱۷۵ درجہ سے ۱۷۶ درجہ پر جوشش میں آتا ہے۔ دو نو مجموعوں کلورین اور برومین سے مل جاتے ہیں۔ اور اسلئے ان میں دو اٹھوں کے جوڑ ہیں۔ نہایت ممکن علامت ذیل ہے ؛

ڈائی پینٹین نہایت مستقل ٹرپین میں سے ہے۔ اور پائی ٹین کمفین اور لیمونین میں سے جب انکو ۲۵۰ درجہ سے ۳۰۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے۔ حاصل ہوتا ہے یہ نیز ہیڈریم سٹائل ہیں معہ سنبکول کے پایا جاتا ہے۔ اور یہ خوشبودار عرق ہے۔ جو ۱۷۵ درجہ سے ۱۷۶ درجہ پر جوشش میں آتا ہے۔ اُسکا وزن متناسبہ ۸۵۳ء ہے اور روشنی کے ساتھ بے تاثیر ہے فی الواقع بے تاثیر لیموں نین ہے۔ اور مساوی مقدار دیکسٹرا اور لیمونین ملانے سے حاصل ہو سکتا ہے +

ڈائی پنٹے نے لین ڈائی کلورائید ک ۱۰ ھ ۱۸ ک ل ۲ عرق ہیڈروجن کلورائیڈ کا ایسی ٹک ایسڈ کے ہمراہ جب لیمونین یا ڈائی پنٹین پر اثر کرے۔ یا تیز ہیڈرو کلورک ایسڈ ٹرپن ٹائین آیل پر اثر کرے۔ تو طیار ہو جاتا ہے۔ اِس کے معین ورق ہوتے ہیں ۵۰ درجہ پر پگھلتا ہے +

ڈائی پنٹے نے لین گلائی کول یا ٹرپن نول

ک ۱۰ ھ ۱۸ (ھ ا) ۲ + ھ ۲ ا

الکوہال پر کلورائید کی تاثیر سے یا مرکب ٹرپن ٹائن نیٹرک ایسڈ اور الکوہال کو رکھ چھوڑنے سے تیار ہوتا ہے۔ اسکی بڑی بڑی شفاف قلمیں بنتی ہیں۔ جو گرم ہونے پر پانی قلموں کا نکال دیتے ہیں۔ پھر ۱۰۲ درجہ پر پگھلتی ہیں۔ ۲۵۸ درجہ پر بدون تفرقہ کے جوش میں آتی ہیں +

ڈائی پنٹے یے لین آکسائیڈ یا سینائی نول

ک ۱۰ ھ ۱۸ ا

خاص جزو تیل باؤ دینگ سیٹ کا ہی۔ اور نیز روزمرہ کے تیل اور یوکالپٹس کے

تیل میں پایا جاتا ہے - یہ خوشبودار عرق ہے - جو ۱۷۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے - اور روشنی پر سے بے تاثیر ہے +

ٹرپی نول

ک۱۰ھ۱۷ا ھ -

مذکورۂ بالا گلائی کول کو ڈائیلوشٹنا سفارک الیسڈ کے ہمراہ جوشش دینے سے پیدا ہوتا ہے - الائچی کے تیل میں پایا جاتا ہے - یہ بھی خوشبودار عرق ہیں - امتزاج ٹرپی نول اور سائی نول کا خاکا بطور ذیل ہیں +

ک۳ھ۷ ک۳ھ۷

| |

ک ک

ک ھ۲ ھ۲ک ک ھ۲ ھ۲ک

وھ ا

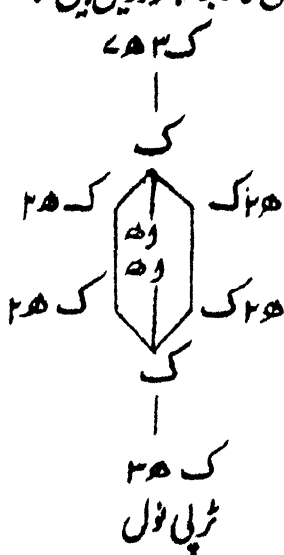
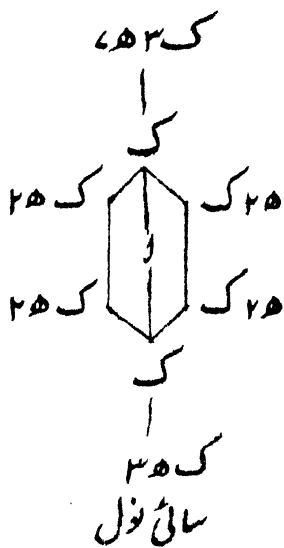
وھ

ک ھ۲ ھ۲ک ک ھ۲ ھ۲ک

ک ک

| |

ک ھ۳ ک ھ۳

ٹرپی نول سائی نول

ریزن اور بالسام

اکثر اُڑ جانے والے تیل آکسیجن جذب کرکے کم و بیش ٹھوس مرکب بنجاتے ہیں - یہ تب رال کہلاتے ہیں - یا اگر اُن میں غیر تبدیل شدہ اڑنے والے تیل ہوں تو بالسام کہلاتے ہیں - مثلاً رال یا سندرس خام تارپین کو ٹپکانے سے حاصل ہوتی ہے - اور دیگر رالیں مثل لاخ - مصطگی - اور معدنی رال یا کوپال وغیرہ کے یکسان ساخت کا رکھتی ہیں - یہ اکسیڈیشن مرکب شہوں کے ہیں +

قوجھق اور گٹاپرچہ

یہ اشیاء ہیڈرو کاربان ہیں ع - اور اُن کی ساخت مثل ٹرپین کے

ہے۔ لیکن اُن کے کیمیائی خواص کا حال مشکل سے معلوم ہے۔ قوچق یا انڈیا ربڑ سخت شدہ رس کئی گرم ملکوں کے درختوں کا ہی ابتدائی کسی الاسٹیکا چڑرو لا الاسٹیکا مھی فونیسے کا ہو چوں اور یہ قوچق خالص میں سفید اور شفاف ہوتا ہے۔ پانی میں حل نہیں ہوتا۔ لیکن پھول جاتا ہے اور کاربان ڈائی سلفائید اور تیل ٹرپن ٹائن میں حل ہو جاتا ہے۔ قوچق پانی روکنے والے اسباب لچکدار نلی وغیرہ وغیرہ کے بنانے میں کثرت سے کام آتا ہے۔ اور کیمیاگر کے لئے ایک عمدہ شے ہے ✦

قوچق سلفر کے ساتھ مختلف تناسب میں ملکر جنکو عمل ولکنائزیشن کا بولتے ہیں۔ ایسی اشیا پیدا کرتی ہیں جنمیں بہت بیش قیمت خواص ہوتے ہیں۔ مثلاً ایک شے جسمیں ۲ سے ۳ حصہ فیصدی سلفر ہوتا ہے۔ زیادہ لچکدار بہ نسبت اِن ولکنائزشدہ شے کے ہی حالوں کے حالانکہ بڑی مقدار گندھک اسکو سخت سیم کی طرح کا مجموعہ بنا دیتی ہی جسکو ایبونائٹ یا ولکنائٹ بولتے ہیں۔ جو بجائے سینگ کے کنگوں اور ایسی اشیاء کے کارخانہ میں استعمال ہوتے ہیں۔ گٹا پرچہ خشک رس ایسو نندرا گٹا کا ہی ایک درخت جو جزیرہ نما ملایا میں کثرت سے پایا جاتا ہے۔ معمولی حرارت پر سخت اور نازک ہوتا لیکن گرم ہونے پر لچکیلا ہو جاتا ہے۔ اور کسی شکل میں اسکا ڈھانچا بن سکتا ہے۔ خالص شے سفید ہے۔ اور کلوروفارم اور کاربان بائی سلفائید میں آسانی سے حل ہو جاتا ہے ✦

گلوکوسائیڈس

بے شمار اشیاء جو اس جماعت کو بناتے ہیں۔ اکثر پودوں کے اجسام میں پائے جاتے میں۔ اور تفرقہ ہونے پر گلوکوس مع دیگر اشیا کے پیدا کرتے ہیں۔ اور دی مرکب اور اقسام ایتھروں کے گلوکوس کے تصور ہو سکتے ہیں۔ اور نہایت ضروری اِن میں سے امیگڈالین اور سیلیسین اس قسم کے مرکبوں کی نظیروں کے طور پر کام میں آتے ہیں ✦

امیگڈالین

علامت ک۲۰ھ۲۷ن و۱۱+۳ھ۲و

کڑوے باداموں میں پائے جاتے ہیں۔ الکوہل میں حل کرکے ایتھر سے امیگڈالین کو تہ نشین کر لیتے ہیں۔ اس سے چھوٹی چھوٹی سفید قلمیں بنتی ہیں۔ جو پانی میں حل ہو جاتی ہیں۔ نہایت عجیب تفرقہ امیگڈالین میں وہ ہے۔ جو کوٹے ہوئے باداموں میں بموجودگی ایک ایبومن دار شے کے واقع ہوتا ہے۔ اور جس کو امیلسین یا سینیٹز بولتے ہیں۔ اور جس تفرقہ سے کڑوے باداموں کا تیل وہیڈروسیانک ایسڈ اور گلوکوس

پیدا ہو جاتے ہیں +

ک ۲۰ ھ ۲۷ ن ا ۱۱ + ۲ ھ ۲ ا = ک ۷ ھ ۶ ا +

ای مگڈالین　　　　نیزالڈی ہائیڈ

ھ ک ن + ۲ ک ۶ ھ ۱۲ ا ۶

ہیڈروسیانک ایسڈ　　　　گلوکوس

سلےسین

علامت ک ۱۳ ھ ۱۸ ا ۷

گودے درخت بید اور پاپلر میں پایا جاتا ہے۔ نیز کستوری میں جو سگ آبی کی غدود میں ہوتا ہے پایا جاتا ہے سلےسین سے شفاف سوئی بنتی ہے۔ پانی اور الکوہل میں حل ہو جاتی ہیں لیکن ایتھر میں حل نہیں ہوتی ہے۔ اسکے عرق کا ذایقہ نہایت کڑوا ہوتا ہے۔ بسبب خمیر ونکے موجود ہونے سے اسمیں ذیل کا تفرقہ واقع ہوتا ہے۔ گلوکوس اور سلگ نین یا آرتھو ہیڈراکسی نیز ائل الکوہل پیدا ہوتا ہے۔

آکسی ڈیشن سے سلےسین ہیلے مین گلوکو سائیڈ سالے سائیڈ آلڈی ہائیڈ کا ہی تبدیل ہو جاتی ہے ک ۶ ھ ۴ (ک ھ ا) ا ک ۶ ھ ۱۱ ا ۵ جو چھوٹی چھوٹی سوئی کی طرح کی قلمیں بناتا ہے اور مصنوعی طور پر اسکو طیار کیا گیا ہے جب گلوکوس پر اسی ٹائل کلورائیڈ اثر کرتا ہے۔ تو اس سے ای سی ٹو کلورو گلوکوس پیدا ہوتا ہے ۔ ک ۶ ھ ۷ ک ل (ک ۲ ھ ۳ ا) ۴ ا ۵ اور یہ پوٹاشیم مرکب سے سائل آلڈی ہائیڈ کے ہمراہ شراب کے عرق میں ملانے سے ہیلیسین پیدا کرتا ہے۔

ک ۶ ھ ۴ < (ک ھ ا ، ا پ) + ک ۶ ھ ۷ ک ل (ک ۲ ھ ۳ ا)

۴ ا ۵ + ۴ ک ۲ ھ ۵ ا ۵ = ک ۶ ھ ۴ < (ک ھ ا ، ا ک ۶ ھ ۱۱ ا)

+ ۴ ک ۲ ھ ۵ ا ۔ ک ۲ ھ ۳ ا + پ ک ل

چونکہ ہیلاسین سالےسین میں سوڈیم کے املغم سے جب پانی میں ہو تبدیل ہو جاتا ہے۔ اور وہ مرکب نیز مصنوعی طور پر طیار ہو سکتا ہے +

مائیرانک ایسڈ

علامت ک۱۰ ھ۱۶ ن س۲ ا۱۰ ۔

پوٹاشیم نمک اس ایسڈ کا سیاہ سرسوں کے بیج میں موجود ہے۔ اس کا تفرقہ تیل سرسوں ایلائل تھیوکاربامائیڈ و گلوکوس اور ہیڈروجن پوٹاشیم سلفیٹ میں بموجودگی ایک البیومن دار خمیر کے جو بیجوں میں ہوتا ہے۔ واقع ہوتا ہے۔ مثلاً

ک۱۰ ھ۱۸ پ ن س۲ ا۱۰ = پ ھ س ا۴ + ک۳ ھ۵ ن ک س

پوٹاشیم میرانیٹ — تیل سرسوں

+ ک۶ ھ۱۲ ا۶

گلوکوس

انڈی کان

ک ۲ ۵ ھ۲۶ ن ۲ ا ۳۴

یہ انڈی گو یا نیل کا گلوکوسائیڈ ہی اور روبروتھرک ایسڈ ک۲۶ ھ۲۸ ا۱۴ ایک گلوکوسائیڈ ہی جو مجیٹھ کی جڑ میں ہوتا ہے۔ اور جس سے الزرین نکلتا ہے۔

کونے فرین

ک۱۶ ھ۲۲ ا۸ ۔

یہ گلوکوسائیڈ درختوں بالوط کی اقسام کے بیجوں میں سے حاصل ہوتا ہے۔ اسس کو جب پانی اور املسین کے ساتھ گرم کیا جاوے۔ تو گلوکوس ایک قلمدار جسم میں پھٹ جاتا ہے۔ جس کی علامت ک۱۰ ھ۱۲ ا۳ ہے۔ جو آکسی ڈیشن سے وینالین ک۸ ھ۸ ا۳ اور خوشبودار اجزاء ونیلا کی جڑ کا پیدا کرتے ہیں۔

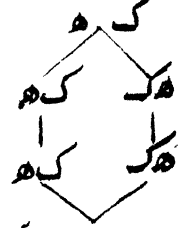
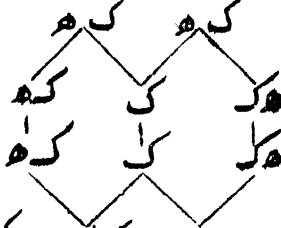
اکتالیسواں سبق

جوہر نباتاتی

اس نام سے ایک سلسلہ کھارے مرکبوں کا مشہور ہے جن میں کاربان ہیڈروجن نیٹروجن اور اکثر آکسیجن ہوتی ہے بہت سے پودوںمیں پائے جاتے ہیں ۔ دی ایسڈونسے ملتے ہیں ۔ اور بطور قاعدہ کے ادنسے عمدہ قلمدار ڈبل نمک پلاٹی نم کلورائیڈ کے ہمراہ پیدا ہوتے ہیں انمیں سے بہت مثل سٹرکنائیں اور نائی کوٹیں نہایت سخت سمیات ہیں ۔ حالانکہ اور جوہر مثل مارفائن اور کونین کے نہایت بیش قیمت ادویہ ہیں ؎

ان میں سے صرف چند کی ٹھیک امتزاج کا فیصلہ ہوا ہے ان تمام میں ایک بند سلسلہ کاربان اور نیٹروجن کے ذرونکا ہوتا ہے اکثر ایسے دو نیٹروجن والے کھارونسے جنکو پیراڈین اور کونولیں بولتے ہیں پیدا ہوتے ہیں ۔ اور جو بطور نیزین اور نفتھائن کے تصور ہونے چاہئیں جسمیں ایک جملہ ک ھ کا ایک ذرہ نیٹروجن سے منتقل ہوتا ہے جیسا ذیل کی علامت میں عیاں ہے

ک ھ
ھک ک ھ
ھک ک ھ
ن
پیراڈین

ک ھ ک ھ
ھک ک ک ھ
ھک ک ک ھ
ن ک ھ
کونالین

ان دونوں مرکبونسے بہت سے اشتقاق مثل انکے جو نیزین اور نفتھالین سے پیدا ہوتے ہیں نکلتے ہیں بعض جن میں سے قدرتی طور پر پیدا ہوئی جوہروں کی ساتھ یکساں ہیں ۔ پیراڈین اس تیل میں واقع ہوتا ہے جو ہڈیوں کے خشک ٹپکانے سے حاصل ہوتا ہے ۔ یہ ایک عرق جس میں بڑی تیز بو ہوتی ہے ۔ اور ۱۱۴،۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے ۔ کوانون لین معدن کوئلہ کے روغن تار میں واقع ہوتا ہے ۔ نیز کونین سنکونین وغیرہ کو پوٹاش کے ساتھ ٹپکانے سے تیار ہو سکتا ہے ۔ یہ ایک عجیب بو کا عرق ہے ۔ اور ۲۳۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے +

پیراڈین اور کوانون لین مرکبات اجتماع ہیڈروجن کے ساتھ آسانی سے بہ نسبت مقابل کے بن رین مرکبات پیدا کرتا ہے ۔ پیراڈین ۔ آکسیجن کم ہونے پر پیپراڈین پیدا کرتا ہے +

پیپراڈین

علامت ک۵ ھ۱۰ ن ھ

جو نیر پیپریں کو ٹپکانے سے حاصل ہوتا ہے۔ یہ وہ کہا۔ ہے۔ جو سیاہ مرچ میں ایک الکلی کے ساتھ پائی جاتی ہے بیھ بے رنگ عرق ہے۔ جو ۱۰۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور اس میں بو مشابہ سیاہ مرچ اور امیونیا کے ہے۔ اس کی امتزاج ذیل کی فارمولہ یا علامت سے ظاہر ہوتی ہے۔

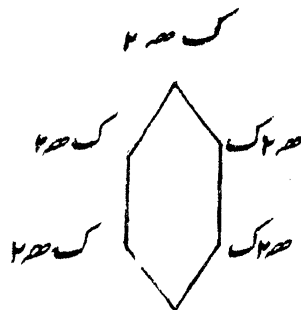
ک ھ۲

ک ھ۲ ھ۲ک

ک ھ۲ ھ۲ک

ن ھ

کونائین

علامت ک۸ ھ۱۷ ن

یہ ہلاک یا کونا ئینم میکرلیٹم کے بیجون میں پائی جاتی ہے۔ بیرنگ عرق نہایت مہلک ہے۔ جو ۱۶۸ درجہ پراو بلتی ہے۔ اس میں بڑی تاثیر کہاری ہی۔ ایسڈون کے ہمراہ ملکر نمک بناتی ہے یہ ذیل کی طرز پر ترکیب انفصال سے پیراڈین سے بھی طیار کیا گیا ہے جب پیراڈین پر ییتھائل آیوڈائیڈ اثر کرے تو اس سے لے ییتھائل پیراڈین یا پائی کولین پیدا ہوتا ہے ک۵ ھ۴ ک ھ۳ ن جو آلڈی ہائیڈ کے ساتھ ملنی سی ایلائل پیراڈاین پیدا کرتا ہے۔

ک ھ ک ھ

ھک ک ھ ھک ک ھ

ھک ک.ک ھ۳ = ھک.ک ھ۳ ۱: ھک ک.ک ھ=

ن ن

ک ھ ۔ ک ھ ھ ۲ ا

کھولتے ہوئے شراب کے عرق ایلائل پیراڈین ۲ھ۴ سوڈیم ملانے سے آٹھ ذرہ ہیڈروجن کے
جذب کرکے پروپائل پیراڈین پیدا کرتا ہے۔

ک ھ

ھ ک   ک ھ

ھ ک   ک ھ ۔ ک ھ ۲ ۔ ک ھ ۲ : ک ھ ۳

ن

جو تمام خواص کونائین کے رکھتا ہے سوائے اس امر کے کہ اسکا فعل گھومی ہوئی
روشنی پر کچھ نہیں حالانکہ قدرتی کونائین سطح روشنی کی داہنی طرف گھمادیتی ہے
اگر مصنوعی کھار کو ٹارٹریٹ میں تبدیل کیا جاوے تو بے شک بہ نہایت حل ہونیوالی
اور کم حل ہونیوالی جزوں میں جدا ہوسکتی ہیں آزاد کھار نہ حل ہونیوالی جز میں سے جو
تہ نشین ہو تمام تعلقات میں قدرتی نتیجہ کے ساتھ مطابقت کرتی ہے حالانکہ وہ کھار
جو زیادہ حل ہونیوالی ٹارٹریٹ سے حاصل ہوتی ہے اُس سے سطح روشنی کی بائیں طرف
گھمانے میں اختلاف رکھی ہے اور کونائین خواب آور زہر ہے بعض حالتوں میں
کونائین سے بیوٹرک ایسڈ بذریعہ آکسیڈیشن کی نکلتی ہے

نائی کوئین

علامت ک ۵ ھ ۷) ۲ ن ۲

بڑا جوہر ہے جو تماکو کے اندر پایا جاتا ہے اور تماکو میں یہ جوہر ۲ سے ۸ حصہ
فیصدی ہوتا ہے نائی کوئین ۲۴۶ درجہ پر ابلتا ہے اور کچھ تفرقہ اس میں واقع
ہو جاتا ہے۔ ہیڈروجن گیس کے اندر بدون تغیر کے ٹپکائی جاسکتی ہے۔ نائی کوئین
پانی الکوہال اور ایتھر میں حل ہوجاتی ہے اور بطور سخت زہر کے عمل کرتی ہے۔ تھوڑے
سے مقدار میں اعصاب حرکت پر اثر کرتی ہے جس سے تشنج پیدا ہوتا ہے۔ اور بعد ازاں
فالج ہو جاتا ہے۔ نائی کوئین میں کوئی ہیڈروجن ایسی نہیں ہوتی ہے جو الکوہال
اصول سے منتقل ہوسکے اور جب ایتھائل ایڈائیڈ کے ساتھ ملائی جاوے تو ایک
نمک مشابہ آسونیم آیوڈائیڈ کے پیدا ہوتا ہے۔

(ک ۵ ھ ۷) ۲ ن ۲ ۲ ک ۲ ھ ۵ ا ۔

(ک ۵ ھ ۷، ۲ (ک ۲ ھ ۵) ۲ ن ا ۲۴

جو ہر جن کے اندر کاربان ہیڈروجن اکسیجن اور نیٹروجن ہوتے ہیں جو ہر افیون کے افیون سخت خشک شدہ رس ڈوڈون پوست سفید کا ہوتا ہے ایشیاء کوچک روم مصر اور ہندوستان بین بکثرت طیار کی جاتی ہے سمرنا کی افیون بہت عمدہ ہوتی ہے اور اسکے اندر ۱۰ سے ۱۵ حصہ فیصدی مارفائین ہوتی ہے کم سے کم ۱۷ مختلف جوہر اسکے اندر ہوستے ہیں ان میں سے مارفائین اور نارکوٹین بہت مقدار مین پائی جاتی ہے

مارفائین یا مارفیہ ک ۱۷ ھ ۱۹ ان ۳۱   پاپاورائین ک ۲۱ ھ ۲۱ ن ا ۴

کوڈائین   ک ۱۸ ھ ۲۱ ن ا ۳   نارکوٹین ک ۲۲ ھ ۲۳ ن ا ۷

تھےبین   ک ۱۹ ھ ۲۱ ن ا ۳   نارسین ک ۲۳ ھ ۲۹ ن ا ۹

علاوہ ان اشیاء کی افیون کے اندر ایک بے تاثیر شے میکونائین ہوتی ہے ک ۱۰ ھ ۱۰ ا ۴ اور ایک ایسڈ میکونک ایسڈ بھی ہوتا ہے۔ ک ۷ ھ ۴ ا ۷ اور اس ایسڈ کے ہمراہ جوہر ملے ہوئے خاص کر ہوتے ہیں اور بعض اشیاء معہ مادہ خارجی کے بھی افیون کے اندر تھوڑی مقدار میں ہوتے ہیں یہہ جوہر اگرچہ مشابہ ساخت رکھتے ہیں تاہم ایک دوسرے مین تبدیل نہین ہو سکتے افیون نہایت عمدہ دوائی ہے تھوڑے مقدار مین بطور مخدر کے عمل کرتی ہے اگرچہ نبض اور فعل دل کا اوس کے استعمال سے بڑھ جاتا ہے زیادہ مقدار میں کھانیسے سخت خواب آور زہر کی طرح عمل کرتی ہے جس سے بیہوشی اور نقاحت واقع ہوتی ہے۔ حرکت از خود چلیئی کی زائل ہوجاتی ہے۔ سکتہ سی صورت پیدا ہو جاتی ہے۔ اور پھر مرگ واقع ہوتی ہے۔ یہہ معلوم ہوتا ہے۔ کہ اس مین قوی جوہر ہے اس کے بعد نارسین پاپاورین۔ نارکوٹین۔ کوڈین اور اور مارفائین ہین۔

مارفائین یا مارفیہ

علامت ک ۱۷ ھ ۱۹ ان ۳۱ + ۲ ھ ۱۲

مارفیہ طیار کرینگے لئے افیون کو پانی میں بھگو کر نکالتے ہیں۔ اور میکانک ایسڈ بذریعہ کالشیم کلورائیڈ کے تہ نشین کر دیتے ہیں اور چھانے ہوئے پانی کو اوڑانیسے قلمیں مارفائین ہیڈرو کلوریٹ کی علیحدہ ہو کر نکل آتی ہے۔ مارفائین ۱۰۰۰ حصہ سرد پانی ۵۰۰ حصہ کہولتے ہوئے پانی میں حل ہو جاتی ہے گرم اسکوہل اسکو آسانی سے

حل کرلیتا ہے۔ ایتھر بیں حل نہین ہوتی ہے اس سے قلمدار نمک بنتے ہین۔ جو پانی بیں حل ہوتے
ہین اور اسکے اندر قابل انتقال ہیڈروجن نہین ہوتے ہین کیونکہ اسپر ایتھائل ہیڈرآیڈیڈ
موثر ہوتا ہے۔ تو ایک ایموینیم انڈرآیڈیڈ حاصل ہوتا ہے۔ تھوڑی سی مقدار مارفیہ کی
آسانی سے پہنچانی جاتی ہے۔ کیونکہ فیرک کلورائیڈ کے لگانیسے خوب نیلا رنگ پیدا ہوتا ہے

ایپومارفاین

ک ۱۷ ھ ۱۷ ان ا ۲

مارفاین کو ہیڈروکلورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنیسے جب اس پر دباؤ ہو طیار ہوتا ہے
اس کے نمک قے پیدا کرتے ہیں۔ جب تھوڑی خوراکون مین دیئے جاوین۔

کوڈین یا میتھائل مارفائن

علامت ک ۱۷ ھ ۱۸ (ک ھ ۳) ن ا ۳ ا ھ ۲ ا

موجد عرقونکے اندر جس بیں سے مارفیہ قلم نبکر نکل آوے رہجاتا ہے کوڈین بہ نسبت
مارفائن کے بہت حل ہونیوالے پانی مین ہے۔ اور افیون بیں تھوڑی مقدار بیں پایا
جاتا ہے۔ اس بیں بڑی کھاری تاثیر ہے۔ اور ایسڈ ونکو بے تاثیر کردیتا ہے۔ جب
کوڈین ہیڈروکلورک ایسڈ کے ہمراہ دباؤ دیکر گرم کیا جاوے تو ایپومارفاین
اور میتھائل کلورائیڈ پیدا ہوجاتا ہے۔

تھی بین

علامت ک ۱۹ ھ ۲۱ ن ا ۳

تھوڑی مقدار بیں افیوں کے اندر ہوتا ہے۔ اس کے خواص زہر کے باقی ان جوہرون
سے بڑی قوی ہیں اور اس سے مرض ٹیٹانس یا کزاز پیدا ہوتی ہے۔

پاپاورین

علامت ک ۲۱ ھ ۲۱ ن ا ۴

دیگر افیون کی کھاروںسے خوب نیلا رنگ سلفیورک اسڈ کی ہمراہ پیدا کرنیسے تمیز ہو سکتا ہے

نارکوٹین

علامت ک۲۲ ھ۲۳ ن ا ۷

جب افیون کو پانی کے اندر گھولا جاوے۔ تو نا حل شدہ رہتی ہے اور نا حل شدہ مادہ افیون کو جس کو مارک بولتے ہیں ایسی ٹک ایسڈ کے ساتھ دھونیسے حاصل ہوتی ہے۔ یہہ ۱۲۸ حصہ کھولتے الکوہال اور ۱۹ حصہ کھولتے ایتھر میں حل ہوجاتی ہے۔ جب نارکوٹین پوٹاش کے ساتھ گرم کی جاوے تو اس سے امیونیان اور میتھلیا مائین ڈائی اور ٹرائی میتھلیا مائین پیدا ہوتے ہیں اور جب اس پر ہیڈرو آیاڈک ایسڈ اثر کرے تو اس سے تین مجموعہ میتھائل ایو ڈائیڈ کے اور ایک نئی کھار جس کو نارکوٹین کھتے ہیں۔ ہر ایک مجموعہ نارکوٹین کی جا بجا پیدا ہوتا ہے مثلاً ک۱۹ ھ۱۴ (ک ھ۳)۳ ن و ۷ ۳ ھ آ = ک۱۹ ھ۱۷ ن و ۷ ۳ (ک ھ۳) آ

جوہر سٹرکنائین یا کچلہ کا

دو جوہر جن میں بڑے مہلک اور سخت خواص پائے جاتے ہیں۔ مثلاً سٹرکنائین اور بروسین بیج کچلہ میں اور پاپینہ میں پائی جاتی ہیں۔

سٹرکنائین

علامت ک۲۱ ھ۲۲ ن۲ و۲

ایک کھار جس سے قلمدار نمک بنتے ہیں۔ اور یہہ ۰٫۵ حصہ فیصدی بیج یا پپینہ میں پایا جاتا ہے۔ یہہ قوی زہر ہے۔ اور اس کے کھانے سے تشنج مثل مرض ٹیٹانس کے پیدا ہوتی ہیں۔ تاہم بہت تھوڑے مقدار میں اسکو طبابت میں استعمال کرتے ہیں۔ اسکے نمک بڑے تلخ تند ہوتے ہیں۔ جب تھوڑی سی مقدار بھی اس کی کسی شئے کے اندر ہو تو بذریعہ سلفیورک ایسڈ اور بائی کرومیٹ آف پوٹاش کے خوب ارغوانی رنگ پیدا کرتا ہے۔ اور یہی اسکی شناخت ہے اور یہہ

پھر رنگ سُرخ زرد مین جلدی گذر ہو جاتے ہین۔

بروسین

علامت ک ۲۳ ھ ۲۶ ن ۲ ا ۴ + ۴ ا ۲ ھ ۴

انگسٹورا کی چھال میں صرف اور معہ سٹرکنائین کے بیج کچلہ میں پایا جاتا ہے۔ پانی اور الکوہال میں بہ نسبت سٹرکنائین کے زیادہ حل ہو جاتا ہے۔ بروسین اور اسکی مرکب بہ نسبت سٹرکنامین کی اسکی مرکبات کم مہلک ہیں اسکو نیٹرک اسڈ کے ساتھ تر کیا جائے تو خوب سُرخ رنگ پیدا ہوتا ہے اور یہہ بھی شناخت نیٹرک اسڈ کی موجودگی کی نہائیت عمدہ ہے۔

کیورارائن

علامت ک ۱۰ ھ ۵) ن

ایک عجیب جوہر ہے جو کیورا یڑا یرو زہر میں پایا جاتا ہے اور بطور سخت زہر کے یہہ عمل کرتا ہے

جوہر سنکو ناکے

چھال اس قسم کے درختونکے اندر جو ابتدا ے ملک پیرو مین پیدا ہوتی تھی اور اب جاوا اور ہندوستان میں لائے گئے ہین دو جوہر ہوتے ہین کونائین اور سنکو مین۔ ہر ایک ان دونون مین سے دو مشابہ قسم پیدا کرتا ہے۔ کونا ڈین۔ کونا ئی سین۔ سنکو نا ئی ڈین۔ اور سنکو ناسین یہہ جوہر چھال مین ایک عجیب ایسڈ کے ہمراہ ملے ہوئے ہین جنکو کونک ایسڈ بولتے ہیں۔ ک ۷ ھ ۷ (ا ھ) ۴ ک ۱ ۲ ھ کونین نہائیت مفید دوائی ہے۔ تپ کو دور کرتی ہے۔ سنکونین میں یہہ خواص عمدہ نہین ہوتے

کونین

علامت ک ۲۰ ھ ۲۴ ن ۲ ا ۲

یہ جوہر عرق سلفیٹ کونین مین سے بطور سفید قلمدار تلچھٹ تہ نشین کر سکتے ہین ۰۰ و حصہ سرد پانی مین اور ۲ حصہ الکوہال مین حل ہو جاتا ہے۔ اسکے عرق کے اندر ذائقہ کڑوا ہوتا ہے۔ اور روشنی کو بائین طرف گھماتا ہے۔ عرق کلورین اور کثرت امونیہ کو اسکی سلفیٹ کے عرق مین ڈالنے سے سبز رنگ پیدا ہوتا ہے اور یہی شناخت

کوینین کی ہے۔ دوسری عمدہ شناخت اسکی یہہ ہے کہ جب باریک شدہ سنوف
فیروسائی نائیڈ اف پوٹاشیم کا عرق کوئین جو کلورین میں حل ہو ڈالا جاتا ہے
تو خوب سرخ رنگ پیدا ہوتا ہے اور کونین کے اندر کوئی قابل انتقال ہیڈروجن
نہیں ہوتی ہے کیونکہ جب ایتھائل ایڈایڈ اسپر اثر کرتی ہے۔ تو ایک نمک امونیم مرکب کا
بنتا ہے۔ سلفیٹ آف کونین طبابت میں استعمال ہوتا ہے اور پانی میں بہت حل
نہیں ہوتا لیکن جب ایک یا دو قطرے نرم سلفیورک ایسڈ کے سلائے جاویں
اُسکے عرق میں قوی خواص فلیوریسنس کا ہے یعنے روشن پیدا کریگا۔

کونائی ڈین اور کونائی سین

اول مشابہ کونین میں سے چھال میں پایا جاتا ہے اور تپ دور کرنے میں مثل کونین
کے خواص رکھتا ہے لیکن روشنی کو داہنی طرف گھماتا ہے کونین کو حرارت دینے
سے کوناسائین حاصل ہوتا ہے۔ کڑوی شئے ہی جسکا قوام نیم سخت رال کی
طرح کا ہے اور اس سے روشنی داہنی طرف ذرہ سی گھومتی۔

سنکونین

علامت ک۲۰ ھ۲۴ ن۲ ا

یہ شئے کونین مین سے علیحدہ کی جاتی ہے۔ کیونکہ الکوہال میں کم حل ہوجاتی ہے
اور اُسکے ہمراہ رہتی ہے اس طرح سے سنکونین کو ۳۰ حصہ کھولتے الکوہل
کے عرق میں آنے کے لئے مطلوب ہوتے ہیں۔ اور اس وجہ سے اس کی قلم
بنکر نکل آتی ہے اور کونین عرق میں رہجاتی ہے۔ سنکونین تپ رفع کرنے میں
ویسی قوی نہیں ہے جیسے کونین لیکن بعض مُلکون مین اس کا استعمال ہوتا ہے
اگرچہ صرف ایک ذرہ آکسیجن کا اسمیں کونین سے کم ہوتا ہے۔ تاہم تا حال اب
تک اسکو کونین مین تبدیل نہین کرسکے اور نہ ہی مثل کونین کی یہ عرق کلورین
اور آمونیہ کے ہمراہ سبز رنگ پیدا کرسکتی ہے۔ بڑی کھار کی طرح عمل
کرتی ہے۔ اور اس سے نمک بنتے ہین۔ جو پانی اور الکوہال مین بہ نسبت نمکون
کونین کی زیادہ حل ہوجاتے ہین۔ سنکونائی ڈین ہے اور سنکونائی سین
اول ان مشابہ اشیاء میں سے معہ کونائی ڈین کے بھورے رال کی طرح کا مجموعہ میں
پایا جاتا ہے۔ جو بعد نکالنے دو بڑے بڑے جوہرون کے باقی رہتا ہے۔

اس سے روشنی بائین طرف گہومتی ہے۔
سنکونائی سن۔ سنکونین سلفیٹ کو ۱۲۰ سے ۱۳۰ درجہ تک گرم کرنے سے طیار ہوتی ہے اس سے روشنی ذرہ سی دہنی طرف گہومتی ہے اسی طرح کونین زور سے بائین طرف روشنی کو کہاتی ہے۔
کوناہی ڈین زور سے دہنی طرف "
کونائی سین ذرہ سی " "
سنکونین زور سے دہنی طرف "
سنکوناہی ڈین زور سے بائین طرف "
سنکونائی سین ذرہ سی دہنی "

جوہر سولی نم پودونکے

ان پودون مین ایک جوہر ک ۱۷ ھ ۲۳ ن ا ۳ تین ہمشکل مشابہ صورتون مین واقع ہوتا ہوا پایا جاتا ہے۔ ہر ایک جنہین سے ایک عجیب درجہ کی طاقت آنکھ کی پتلی پہیلانیکی رکہتا ہے انکو ایٹرو پین بولتے ہیں۔ جو ایٹرو پا بلاڈونا مین پایا جاتا ہے ہایوسیامین جو ہایوسیامس نیگر یعنے خراسانی اجوائین اور ہایوسائین مین پایا جاتا ہے۔ جب یہہ تینوں اشیاء ہیڈرو کلورک ایسڈ کے ساتہہ ملائی جاتی ہے۔ تو وہ ہم شکل کہارون علامت ک ۸ ھ ۱۵ ن ا مین اور ایک ایسڈ جسکو ٹراپک ایسڈ بولتے ہین ک ۹ ھ ۱۰ ا ۳ مین بدل جاتی ہین ٹراپک ایسڈ نیز سینتہائل فی نائل کیٹوں پر ہیڈروسیانک ایسڈ کی تاثیر سے اور نے ٹرائل پر جو اس طرح پیدا ہو۔

ہیڈرو کلورک ایسڈ کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے

ک ھ ۳ ——— ا ھ
ک
ک ھ ۶ ھ ۵ ——— ک ن
اور اسلیئے فی نائل لکٹک ایسڈ ہے

ک ھ ۳ ——— ا ھ
ک
ک ھ ۶ ھ ۵ ——— ک ا ۲ ھ

کوکین ک۱۷ ھ۲۱ ن ا۴

یہ کوکا درخت کے پتون مین پایا جاتا ہے۔ اور فن جراحی مین لوکل انستھیٹی شیا پیدا کرنیکے لیئے
خاص کر آنکھہ کے عملون مین استعمال ہوتا ہے۔

انٹی پائیرین

ک۱۱ ھ۱۲ ن۲ ا

یہ ضروری مرکب کثرت سے طبابت مین استعمال ہوتا ہے کچھ مشابہ جوہرون کے ہے اور حیوانی جسم
کی حرارت کم کرنیکے لئے طاقت رکھنے کے باعث اسکا یہ نام مقرر ہوا ہے۔ فی نائل ہیڈرازین
ک۶ ھ۵ ن ھ ن ھ۲ جب ای سی ٹو اسی ٹک ایتھر پر اثر کرے۔
ک ھ۳ ک او ک ھ۲ ک ا۲ ک۲ ھ۵ اور حاصل پر میتھائل آیوڈائیڈ اثر کرے تو طیار
ہوتا ہے۔ اسکا امتزاج ذیل ہے۔

ک ھ۳ . ک = ک ھ ——— ک ا
ک ھ۳ . ن ——— ن . ک۶ ھ۵

سبق بیالیسوان البومن دار اشیاء

یعنی وہ اشیا جنمین البومن یا رطوبت بیضاوی پائی جاتی ہے۔
اس جماعت مین بہت سے عجیب مرکب ہین۔ جن کی امتزاج پیچدار ہین اور نیز بعض حصون
خاص کر نباتات کے بیج مین پائی جاتی ہین۔ ان مرکبون کی بناوٹ پیچدار ہے اور انکے واقعی
تعلق کیمیاء کا احوال ہمین معلوم نہین ان سے قلمین نہین بنتی ہین۔ اور یہہ بیڈول
پیش کیطرح کے مجموعہ مین موجود ہین اور اس وجہ سے انکا خالص حاصل ہونا بہت
مشکل ہے۔ اور نیز بابت انکی بناوٹ کیمیائی کے شک ہے۔ ان تمام مین سلفر علاوہ کاربان
ہیڈروجن آکسیجن اور نیٹروجن کے ہے۔ اور مختلف صورتون مین تقریبًا یکسان ساخت ہے۔ اگرچہ کسی طرح
ٹھیک ٹھیک انکی بناوٹ نہین البومن دار اشیاء ابتداء پودونکے ذریعہ بڑی سادہ کیمیائی
مرکبون مین سے جو انکی خوراک بنانے مین طیار ہوتی ہین اور بڑی یا کم مقدار مین پودونکے مختلف
یا اعضاء مین جمع رہتے ہین جنمین سے بعض جیسا کہ پودونکے بیج البومن اپنے مین کثرت سے رکھتے ہین
علاوہ اسی پودے مین البومن دار اشیاء کیمیائی خواصون مین اور ظاہری حالات مین مختلف

ہوتی ہین پودونسے جانورکل البومن حاصل کرتے ہین جس سے بڑا جزو جانور کے جسم کے ٹھوس حصہ کا بنتا ہے خواہ کیسا ہی گوناگون البیومن دار اشیا ہون جو جانور کی غذا ہین جہان جانورین طاقت اسکو خاص البیومندار مرکبونمین بدلنے کی جو اسکی مختلف خلتون اور رطوبتون کے لیئے مخصوص ہوتی ہین جانور جو نباتات کہانے والے ہین ظاہرہ البیومندار اشیاء اپنی خلتونکی نباتات سے لے لیتے ہین گوشتخور جانور بے واسطہ نباتات کھانیوالے جانور ونکے جسمونکو حاصل کرتے ہین کیونکہ وہی ذخیرہ البیومندار اشیاء کا لے لیتے ہین جوان جانورون نے سابق ہین پودونسے لئے تھے البیومن جسکو ٹھیک البیومن کہا جائے جیوانکے جسم کے بہت سے ٹھوس اور رقیق حصونمین موجود ہوتا ہے البیومن خالص حالت ہین سفیدی انڈیمین دیکہا جاتا ہے اور رطوبت آبی خونمین بہی پایا جاتا ہے اسی ٹک ایسڈ یا سرکہ سفیدی انڈیمین اور پانی کے ساتھ تیلا کرنیسے بطور سفید تلچھٹ کے یہہ حاصل ہوسکتا ہے جب خشک کیا جاوے تب اس سے زرد شفاف گوند کیطرح کا مجموعہ تیار ہوتا ہے اور جب اسمین سرد پانی ملایا جاوے تو بطور سفید ناحل ہونیوالے سفوف کے باقی رہتا ہے جو بطور تہ نشین شدہ البیومن کے ایسے پانی مین جسکے اندر الکلی ہو حل ہوجاتا ہے نہائت عجیب خواص البیومن کا منجمد ہونیکا اگر حل ہونیوالی سفیدی انڈیکی ۷۰ درجہ تک گرم کی جاوے تو یہہ سخت اور کثیف ہوجاتا ہے اسحالت ہین پانی کے اندر حل نہین ہوتا لیکن نرم الکلی مین حل ہوجاتا ہے عرق البیومن کے تیز معدنی تیزابونسے تہ نشین ہوجاتے ہین خاصکر نائٹرک ایسڈ سے اور عرق مختلف دہاتی نمکونسے تہ نشین ہوجاتا ہے مثلاً کروسوبلی مٹ اور لیڈ ایسے ٹیٹ کے ذریعہ الکلائین البیومن نیٹ مختلف البیومندار اجسام پر الکلی عرق کے اثر سے پیدا ہوتے ہین یہہ مرکبات دہات الکلی کے البیومن کے ساتھ ہین البیومن نیٹ اور پوٹاشیم آسانی سے سفیدی انڈے کو پہنچنے اور تب عرق کاسٹک پوٹاش کے قطرہ قطرہ اسمین ڈالنے سے اور برابر ہلاتے رہنیسے تیار ہوتا ہے ایک بڑا لیسدار اور شفاف مجموعہ اسطرح پیدا ہوجاتا ہے جو پانی کے ساتھ دہوکر کثرت الکلی سے بعد صاف کیا جاتا ہے الکلائین البیومنیٹ تمام پانی مین حل ہوجاتے ہین انکے عرق حرارت سے تہ نشین نہین ہوتے جب انکو کسی تیزاب کے ڈالنے سے بے تاثیر کیا جاوے تو تلچھٹ ناحل ہونیوالا البیومن کا تہ نشین ہوتا ہے البیومن نرم تیزابونسے ایک جسم مین جسکو سنٹونی یا ایسڈ البیومن کہتے ہین تبدیل جاتا ہے تمام البیومن دار جسم سنٹونین بہم پہنچانیکے قابل ہوتے ہین مثلاً اگر ایک عضلہ یا گوشت ایک دو دن ہیڈرو کلورک ایسڈ مین پڑا رہے تو پہول جاتا ہے اور بالکل گل جاتا ہے اور عرق مین سنٹونین ہوتا ہے عرق سنٹونین کا گرمی سے تہ نشین نہین ہوتا کہارون سے بے تاثیر کیا جاوے تو البیومن نیچے بیٹھ جاتا ہے۔

فائی برین

یہہ شے پہلے سے طیار شدہ خونمین نہین ہوتی ہے لیکن جسوقت خون زندہ جسم سے نکلتا ہے تو فوراً

سخت ہو جاتی ہے پہر آسانی سے خون کو تنکون کے ساتھ ہلا نیسے جب یہ کسی زندہ جانور کی رگونسے برآمد ہو
حاصل ہوتی ہین بعد کچھ دقیقون کے ایک سفید شئے تنکونکے ساتھ لگی ہوی پائی جاتی ہے پانی کے ساتھ
دہوکر ایک خاکی سفید ریشہ دار لچکدار ٹھوس شئے کی طرح پیدا ہو جاتی ہے بیرنگ ریشہ بنتے ہین جو بے
ذایقہ ہوتے ہین اور سرد پانی مین حل نہین ہوتے خشک کرنیسے اسی سے ایک سخت مجموعہ بنتا ہے۔
جو مثل البومن کے ہے اب اچھی طرح تحقیق ہوا ہے کہ فائبرن دو البومن دار اجسام کے باہمی تاثیر
خون مین سے طیار ہو سکتی ہے۔ یہہ البومن دار اجسام لیکوار سنگونس کے عرق مین موجود ہوتی ہے
یعنے لیکوار سانگوئنس وہ عرق ہے جسمین خونکے کارپسلز پائیسے معلق ہوتے ہین یہ البومندار اجسام
فائبرینو جن اور فائبرو پلاسٹک اشیاء کہلاتے ہین بلا واسطہ باعث اونکے اتصال کا فائبرین
بنانیکے لیئے ایک خمیر معلوم ہوتا ہے جو خون بعد بدن چھوڑنیکے فوراً پیدا ہو جاتا ہے اور جسکو فائی
برن کا خمیر یا فائی برن فارمینٹ بولتے ہین جب خون جسم مین سے نکالنے کے بعد ہلایا نہ جاوے تو یہ
ایک عرصہ مین کئی دقیقہ تک منجمد ہو جاتا ہے یعنے اس سے ایک ٹھوس سا سریش کی طرحکا مجموعہ بنجاتا ہے
بعد کئی گھنٹون کے یہ نرم سریش اکٹھی ہو جاتی ہے۔ اور تقریباً بیرنگ اور کبھی کبھی زرد سا
عرق اُس سے علیحدہ ہوتا ہے۔ اس نرم سی سریش یا جلی کو کلاٹ بولتے ہین رقیق کو سیرم بولتے
ہین وہ نرم سی سریش تو فائبرن ہوتی ہے جو منجمد ہو گئی اور اُس کے خانون مین کپچر پہنسے
ہوئے ہوتے ہین دوم عرق لیکوار سنگونس ہے یعنے رطوبت آبی ہے جس مین سے فائی برین
پیدا کرنیوالے جنکا ذکر اوپر ہوا علیحدہ ہو گئی فائبرن گوشت کے خون کے فائبرون سے مختلف
ہے بلکہ اُس فائبرن سے بہت جو شریانی خون سے نکالی جاوے اوس فائبرن سے
جو وریدی خون سے نکالی جاوے فرق ہوتا ہے۔

کیسین

البومن دار شئے ہے جو دودھ اور پنیر کے اندر پایا جاتا ہے۔ اور یہہ انکلائین البومنیٹ
مانا گیا ہے۔ کیونکہ ایسڈون سے منجمد ہو جاتا ہے کیسین خالص پانی مین
حل نہین ہوتا لیکن عرق ایلکلز مین حل ہو جاتا ہے دودھ کے اندر جوش
دینے سے منجمد نہیں ہوتا لیکن ملانے ایسڈ سے یا اندرونی جھلی بچھڑہ یا گائے کے بچہ
کے معدہ سے جسکو رینیٹ بولتے ہین۔ یک لخت کیسین اور مکھن بطور چھلکے کے علیحدہ
ہو جاتا ہے۔ اور باقی دودھ اور نمک حل ہوئے ہوئے رہجاتے ہین۔

گلابیولین

البومن دار جُز آنکھ کی کرسٹلائین لینس کا ہے اپنے کیمیائی خواص

ہین یہ بہت مشابہ فائبرن پیدا کرنیوالون فائبروجن اور فائبرونون ایلاسٹک مادونون کے ہے
یہ کاربانک ایسڈیا کہانیکی نمک ملانیسے اپنے عرق مین سے تہ نشین ہو جاتی ہے۔

مائیوسین

ایک البومن دار جسم ہے جو عضلہ کے زندہ اسمین عرق کی صورت مین موجود ہوتا ہے لیکن جو موت کے وقت
جم جاتا ہے نباتات اندر بھی جیساسابق مین بیان ہوا ایسی اشیاء جو مشابہ البومن دار جیوانون کی
مین پائے جاتے ہین اور جنسے بے شک حیوانی البومن دار اجسام کم وبیش بواسطہ حاصل ہو سکتے ہین گلوٹن
یا لزوجیت دار شے معہ نشاستہ کے گیہوں کے آٹے مین ہوتی ہے۔ جب زیادہ اور نرم ہوتی
ہے تو تار و نمین کھینچی جاسکتی ہے یہ مرکب مختلف نباتاتی البومندار اشیاء کا ہے جو ہمراہ نشاستہ
کے گیہون کے آٹے مین موجود ہوتی ہے بڑا جزو انمین سے گلائی ڈین اور نباتی فائبرین کا
ہے نباتی البومن اور کےسین پودونکے رسون اور بیجون مین پائے جاتے ہین۔
مختلف البومندار مرکبون کی کیمیائی مزاج کے اختلاف کی حد بطور ذیل دریافت ہوئی ہے۔

فیصدی	کاربان	۵۲٫۷ سے	۵۴٫۵ تک
؍؍	ہیڈروجن	۶٫۹ سے	۷٫۳ تک
؍؍	نیٹروجن	۱۵٫۴ سے	۱۶٫۵ ؍؍
؍؍	آکسیجن	۲۰٫۹ ؍؍	۲۳٫۵ ؍؍
؍؍	سلفر	۰٫۸ ؍؍	۱٫۶ ؍؍

اسلئے ہم دیکھتے ہین کہ ان پیچدار مرکبون کو کسی علامت سے تعبیر کرنا ممکن نہین۔

جلیٹن

نیٹروجن دار شے حیوانون اجسام مین پائی جاتی ہے اور غالباً البومندار اشیاء کے ساتھ بہت تعلق رکھتی ہے
خلتون کی اتصال کنندہ جھلی وغیرہ کو یا ایسے اعضاء کو جنمین جھلی بہت ہو جیسے بس ایا طات۔ استخوان
اور چمڑے کو مدت تک جوش دینے سے حاصل ہوتی ہے یہ خلتو نمین پہلے سے تیار شدہ موجود نہین
ہوتی انمین سے دیر پا کھوتے پانیسے یا زیادہ گرم شدہ بھاپ کے اثر سے تیار ہو سکتی ہے۔

کیمسٹری حیوانی

نہایت ضروری شاخ علم کیمیا کی ہے اور یہہ وہ شاخ ہے جسکی بدقسمتی سے بہت
تھوڑی ترقی ہوئی ہے ساخت اور کیمیائی مزاج اشیاء کا جو جیوانون کے
اجسام مین پائے جاتے ہین اور بہت سے کیمیائی تبدیل جو مختلف

مقامات حیوان میں ہوتے ہیں ہمیں بالکل معلوم نہیں ہیں استخوان یا ہڈیاں حیوان میں ٹرائی بیسک فاسفیٹ آف کیلشیم ہے جو ایک قسم کی جیلاٹین میں بیٹھا ہوا ہوتا ہے اگر اسے ہائیڈروکلورک ایسڈ کے اندر حل ہو جاتے ہیں اور باقی ایک لچکدار جیلاٹین کا مجموعہ پیچھے رہتا ہے اور جب ہڈیوں کو جلایا جاوے تو ٹوٹ جانیوالا آتشی مادہ صرف باقی رہتا ہے ٭

ہڈی کے اندر مادہ حیوانی	۳۳	حصہ
کیلشیم ٹرائی فاسفیٹ	۵۷	حصہ
کیلشیم کاربونیٹ	۸	״
کیلشیم فلورائڈ	۱	״
میگنیشیم فاسفیٹ	۱	״
میزان	۱۰۰	حصہ

خون حیوانوں کا ایک وسیلہ ہے جس سے اُنکے اجسام کو بہ صرف رسد ضروری شیا ہم و پرورش بدن اس کے راہ پہونچتے ہیں بلکہ زائل شدہ اشیاء کی مرمت اسی کے راہ سے ہوتی ہے اور اس کے راستے زائل شدہ اشیا بدن سے خارج ہو جاتی ہے کیونکہ اُن کا اخراج بدن سے فوراً ہو جانا چاہیئے گنکرو ڑیا صلب والے جانوروں میں خون کا رنگ سرخ ہوتا ہے اور اُنکی حرارت اس مادہ سے کہ جسمیں جانور بود و باش کرتا ہے زیادہ ہوتی ہے شیرخوار حیوانوں اور خاصکر پرندوں میں مصنوعی حرارت خوبیاں ہے مختلف حالت ملک اور طرز میں اور حرارت حیوانوں عجیب طور پر مستقل رہتی ہے یہ حرارت ۹۸ درجہ فارن ہیٹ کے یا ۳۶٫۹ درجہ سینٹی گریڈ کے انسان کے لئے ہے اور ۱۰۲٫۲ یا ۱۰۹ درجہ فارن ہائٹ کے پرندوں کے لئے ہے اور خاص خصوصیت خونکی وجود چھوٹے چھوٹے گول یا بیضوی کروسی ہے جو مختلف جانوروں میں مختلف شکل رکھتے ہیں انسان کے اندر ۵٫۰۰۰٫۰۰۰ مکعبی میٹر اور چار چند حصہ مینڈک کو ہیں اُن کو خون کے ذرہ یا کریسہ بولتے ہیں یہ سرخ رنگ ہوتے ہیں اور بے رنگ عرق میں تیرتے پھرتے ہیں چند اُن میں سے سفید ہیں لیکن بڑی مقدار سرخ رنگ کی ہوتی ہے جب ذرہ سرخ بھیجا جاتا ہے تو ان ذروں کو آلاتی طور پر ہمراہ لیجاتی ہے تندرست انسان کی خون کی ساخت ذیل کی اوسط رکھتی ہے اور اسکا فدن متناسب ۱٫۰۵۵ کا ہوا ہے ٭

منجمد یا جما ہوا خون	فائبرن لا	۰٫۳۰	۱۳٫۰
	ذرہ خون	۱۲٫۷۰	
سیرم	پانی	۷۹٫۰۰	۸۷٫۰
	البیومن	۷٫۰۰	
	فیٹی میٹر	۰٫۰۶	
	نمک	۰٫۹۴	

سرخ رنگ ذروں کا ایک شے کے باعث سے ہے جسکو ہیمو گلابین بولتے ہیں جو خون اکثر جلوانوں میں

کے ساتھ دیکھنے والی ڈلیون کی صورت میں علیحدہ ہو سکتے ہیں یہ شے ایک نظیر ایسے جسم کی ہے جو البیومن سے زیادہ پیچیدار ہے جسکو بیشک یہ بطور نتیجہ تفرقہ کے پیدا کرتا ہے جب اسپر تیز آبون کا اثر ہو

ہیمو گلابین میں ۴۲ء فیصدی لوہے کی ہے جب اس پر بہت نرم تیز آب اثر کرے تو یہ تب ایک جسم جس کو ہیماٹین بولتے ہیں اور البیومن میں پھٹ جاتا ہے جو سابق میں اصل رنگین مادہ خون کا تصور کیا جاتا تھا ہیماٹین میں تقریباً ۹ حصہ فیصدی لوہا ہوتا ہے ہموگلابین ایک کشادہ لیکن تاہم ایک واقعی کیمیائی اتصال آکسیجن کے ساتھ پیدا کرتا ہے اور یہ بباعث ہیموگلابین کے ہے جو اس میں ہوتی ہے کہ خون کے کرہ جسم کے آکسیجن کے حامل ہوتے ہیں تمام گرم خون والے حیوانوں میں دو قسم کا خون موجود ہے۔ سرخ یا شریانی خون جو بائین طرف دل کے اندر شریانوں میں ہوتا ہے۔ ارغوانی یا وریدی خون دہنی طرف دل کے اندر اور وریدوں میں ہوتا ہے۔

وریدی خون وہ خون ہے۔ جو جسم میں سے دورہ کر کے بہت سا حصہ کشادہ طور پر ملی ہوئی آکسیجن ہموگلابین سے جدا کر دیتا ہے۔ اور جو زوال خلیتوں کے بعضے نتائج سے بھرا ہوا ہوتا ہے شریانی خون ایسا ہوتا ہے۔ جو پھیپھڑوں میں سے دورہ کر کے بڑی مقدار کاربانک ایسڈ گیس کی علیحدہ کر دیتا ہے جو اس میں جسم میں دورہ کرنے کے وقت آگیا اور جس نے آکسیجن گیس مساوی اپنے حجم کے کسی قدر زیادہ جذب کیا جو گیس ہی ہموگلابین سے ملکر جسم میں پہنچائی جاتی ہے۔ اور اس کے ذریعہ آکسیڈائز ہونے والی اشیاء کو پہنچائی جاتی ہے۔ خون کے اندر گھولی ہوئی گیسین خاصکر آکسیجن کاربانک ایسڈ اور نیٹروجن ہوتی ہیں کچھ تو کشادہ طور پر کیمیائی اتصال میں ہوتے ہیں۔ اور جزوی طور پر گھولی ہوئی ہوتی ہے۔ بطور قاعدہ کے بات کے آکسیجن صرف کشادہ طور پر کیمیائی اتصال میں ہوتی ہیں کاربانک ایسڈ گیس جزوی طور پر گھولی ہوئی اور کچھ جز اسکا کیمیائی اتصال میں ہوتا ہے۔ اور نیٹروجن صرف گھولی معلوم ہوتی ہے حالانکہ آکسیجن بالکل کارپسلز میں موجود ہوتی ہے حالانکہ کاربانک ایسڈ گیس اور نیٹروجن اجناء لیکوار سنگوئنس یا سیرم کے ہوتے ہیں خون کا کاربانک ایسڈ جو صرف گھولا ہوا ہی نہیں معلوم ہوتا ہے۔ ا نیوٹرل سوڈیم فاسفیٹ (س و ۲ ھ ف ا) میں حل ہوا ہوا ہوتا ہے یہ نمک لیکوار سنگوئنس میں پایا جاتا ہے۔ خلا ٹار جلی میں خون کو جوش دینے سے نہ صرف گیسین ہی خارج ہوتی ہے جو سادہ حالت گھولی ہوتی ہیں رکی ہوئی ہیں۔ بلکہ وہ بھی جو کشادہ طور پر کیمیائی اتصال میں کارپسکلز یا لیکوار سنگوئنس میں موجود ہوتی ہے تفرقہ مرکبات کا ان حالتوں میں واقع ہوتا ہے ؛

ذیل کے نقشہ سے مقدار اور استخراج گیسوں کا حرارت صفر اور دباؤ ایک میٹر پارہ پر اندازہ کرنے سے حجم حجم شریانی اور وریدی خون سے نکلے ظاہر کرتا ہے ؛

	۱۰۰ حجم شریانی خون سے	۱۰۰ حجم وریدی خون سے
ا	۱۶٫۹	۶٫۰
ک ا ۲	۳۰٫۰	۳۵٫۰
ن	۱ سے ۲	۱ سے ۲

دماغ میں بہت سے نا مکمل طور پر تحقیق کئے ہوئے اشیاء ہوتے ہیں - جن میں سے ایک کا ذکر ہونا چاہیئے جن میں فاسفرس کثرت سے ہوتا ہے - جن کو پرفائی گان بولتے ہیں جو معلوم ہوتا ہے - ایک پیچ دار جسم لیسائقین کا گلوکوسائیڈس ہے نتائج تفرقہ لیسائقین کے شبار ایبڈو گلاسرفاسفارک ایسڈ اور ایک امونیم کمار موسومہ نیورا ئین ہوتا ہے ۞

دیگر نہایت ضروری حیوانی رطوبتوں کے درمیان گیسٹرک جوس یا رطوبت معدہ کا ذکر کرنا مناسب ہے ایک بیرنگ رطوبت جو جھلی اندرونی معدہ سے پیدا ہوتی ہے اس رطوبت میں ایک شے ہوتی ہے جسکو پیپسین بولتے ہیں جو قوی موثر شے ہاضمہ کرنیوالی اور عرق بنانیوالی البیومندار حصوں خوراک یا غذا کی ہے اسکی تاثیر ترش بباعث آزاد لکٹک ایسڈ اور ہیڈرو کلورک ایسڈ کے ہوتی ہے

بائل یا پت ایک رطوبت جگر میں پیدا ہوتی ہے اور ڈیوڈینم کے اندر گرتی ہے اس شے کے اندر کئی نامشروحن دار عجیب تیزاب ہوتے ہیں یعنی تو ئرو کالک ایسڈ ک ۲۶ ھ ۴۵ ن ش ا ۷ اور گلائی کو کالک ایسڈ ک ۲۶ ھ ۴۳ ن ا ۶ بہت پر تیزابوں کے اثر سے ایک عجیب شے پیدا ہوتی ہے جسکو تورین بولتے ہیں ک ۲ ھ ۷ ن س ا ۳ یہ مرکب مشابہ ہے مرکب آلڈہی ہائیڈ امونیا معہ سلفر ڈائی اکسائیڈ کے ہے مصنوعی طور پر امونیم ایسوایسی تھیونیٹ ھ ۴ ن ک ۲ ھ ۵ س ا ۴ امونیم ایسی تھیونیٹ کو گرم کرنے سے جس سے ھ ۲ ا دور ہو جاتا ہے تورین تیار ہوتی ہے

دودھ

ساخت اس ضروری رطوبت کی مختلف حیوانوں میں علیحدہ علیحدہ ہوتی ہے لیکن ہر ایک قسم میں تمام اشیاء ضروری واسطے بنانے جسم نئے حیوان کے ہوتے ہیں مثلاً اس کے اندر کیسین ہوتا ہے یعنی ایک ایسا جسم جسکی بناوٹ قریب قریب گوشت کے ہوتی ہے مثلاً مکھن - شکر دودھ کی - معہ معدنی نمکوں کے خاص پٹاشیم کلورائیڈ اور کالشیم فاسفیٹ کے جو ہڈی بنانے کے لیے مطلوب ہوتی ہے ذیل کی اوسط بناوٹ دودھ مختلف حیوانوں کے معلوم ہوتی ہے

	عورت	گائے	بکری	گدھی	کتی
پانی	۸۸ر۰۶	۸۷ر۴	۸۲ر۰	۹۰ر۵	۶۲ر۳
مکھن	۴ر۶	۴ر۰	۴ر۵	۱ر۴	۱۴ر۸
دودھ کی شکر اور حل ہونیوالے نمک	۴ر۰	۵ر۰	۴ر۵	۶ر۴	۲ر۹
کیسین اور نا حل ہونے والا نمک	۳ر۹	۳ر۶	۹ر۰	۱ر۷	۱۴ر۰

وزن نسبتی دودھ کا ۱۰۳ر ا سے ۱۰۴ر۱ ہے ۞

پیشاب

پیشاب کی راہ سے بڑے بڑے مقدار زائل شدہ نیٹروجی دار حصہ بدن کے شکل یوریہ اور یورک ایسڈ کے خارج ہوتے ہیں۔ پیشاب گردے شریانی خون سے پیدا کرتے ہیں۔ تندرست پیشاب کے اندر ۱۰۰۰ حصے میں ۹۵۷ حصہ پانی ۱۴ حصہ یوریہ ایک حصہ یورک ایسڈ اور ۱۵ حصہ آرگینک مادہ اور ۱۳ حصہ معدنی نمک ہوتے ہیں +

جیوانوں اور پودوں کے افعال

عام خواص جانور اور پودوں کے زندگی کے مفصلہ ذیل بیان کئے جا سکتے ہیں۔ جانور ارگنائیزڈ یا عضو دار اشیاء سے گزارہ کرتا ہے۔ آکسیجن کو جذب کر لیتا ہے۔ اور کاربانک ایسڈ اور دیگر آکسیڈائز نتائج خارج کر دیتا ہے۔ پودوں کی گذران ان ارگنائیزڈ اشیاء پر ہوتی ہے۔ خاص کر کاربانک ایسڈ پانی اسمونیا اور نمک جو آرگنائیزڈ ہو جاتے ہیں۔ اور آکسیجن کو خارج کر دیتے ہیں۔ کیمیائے فعل جانوروں کا آکسیڈیشن ہے۔ اور پودوں کا ریڈکشن ہے۔ خوراک پودوں کی صرف اُسکے جسم کو بڑھاتی ہے جانوروں کی خوراک اس شے کو جو زائل فعل زندگی سے ہو قائم کرنے کے لئے استعمال میں آتی ہے (بعد اس کے پوری بڑھنی کی) جانوروں کے اندر طاقت ضروری اس کی زندگی کے لئے اسکے جسم کے آکسیڈیشن سے پیدا ہوتی ہے پودے کے اندر قوت ضروری واسطے بنانے اس کی خوراک بلاواسطہ سورج سے آتی ہے +

تنفس اور حرارت حیوانی

عمل تنفس ضروری واسطے زندگی تمام جانوروں کے لئے خون کو ہوا پہنچانے کا ہے جو خون ششش کے اندر ملنے سے آلہ کے اندر سے دورہ کر کے بذریعہ آکسیجن ہوا کے خون کو صاف کرتا ہے خون ٹھیک ہوا کے اندر نہیں آن پڑتا بلکہ بڑی بڑی طول طویل سطح ایک پتلی جھلی سے علیحدہ ہوتا ہے۔ اور اس جھلی کے درمیان سے ہوا اور گیسوں کا عرق یا پھیلنے سے واقع ہوتا ہے نہ صرف خون کے اندر آکسیجن زیادہ ہو جاتی ہے۔ بلکہ اس میں سے نتائج زوال کے جو اسمیں بھرے ہوئے ہوتے ہیں دور ہو جاتے ہیں۔ اور یہ لائق دوسو کے اندر اُچھالنے زائل شدہ جادہ کے ہو جاتا ہے۔ مقدار ہوا کی جو انسان کے ششش سے معمولی خارجی تنفس کے ساتھ خارج ہوتی ہے ۲۵۰ سے ۵۰۰ مکعب سینٹی میٹر ہے اس سے کچھ ششش ہوا سے خالی نہیں ہو جاتی ہے کیونکہ اُنکی گنجائش بہت زیادہ ہے۔ تعداد تنفس قریب ۱۵ کے فی دقیقہ ہے تنفس خارجی کی ہوا تنفس اندرونی کی ہوا سے مختلف ہے کیونکہ خارجی ہوا میں ۳ سے ۶ حصہ فیصدی کاربنک ایسڈ ہوتا ہے بعد جلنا اس سے بتی کا قائم نہیں رہتا

مختلف حالات صحت بیماری چلتے پھرتے یا بیٹھے رہتے میں ہوتے جاگتے بعد غذا کھانے کے فاقہ کرنیکے
اندر اور مطابق حرارت اور دباؤ ہوا کے اور مطابق دیگر بدلنے والے حالات کے مقدار کاربانک ایسڈ خارج شدہ کی
تنفس کے بہت فرق رکھتی ہے۔ مقدار کاربانک ایسڈ کے جو کوئی حیوان تنفس سے خارج کرتا ہے۔ معلوم کرنا ان حالات کے اندر
جنکا ذکر اوپر ہوا ایک نہایت ضروری امر ہے۔ لیکن تجربہ کے وقت بہت سے اشکال پیش آتے ہیں ذیل کے نتائج تحقیقات
اس قسم کے خیال اختلاف کا ظاہر کرینگے۔ اور مقدار کاربانک ایسڈ کی جو مختلف حالات میں واقع ہوتی ہے۔ ظاہر ہو جاویگی
ان سے نیز واضح ہوگا کہ مقدار یوریا اور پانی کی اندر بھی ویسا ہی اختلاف واقع ہوتا ہے +
ہم بطور نتائج عمدہ تجربوں کے فرض کر سکتے ہیں کہ ایک انسان کے اندر سے صفر حرارت ۶۰ میلے میٹر دباؤ پر ۹۰۰ لیٹر کاربانک ایسڈ فی گھنٹہ برآمد ہوتی ہے۔
ایسڈ کے خارج ہوتی ہیں یا اسکی مقدار تقریباً ۱۸ گرام کاربانک ایسڈ ہے۔ اگرام کاربان فی گھنٹہ کی برابر ہے حرارت جو جلنے اس کاربان سے ہمیشہ نکلتی ہے حرارت
جسم کی قائم رہتی ہے۔ صحت کے ساتھ دریافت کرنا کسقدر کل حیوانی حرارت اس کاربان کے جلنے سے پیدا ہوتی ہے مشکل ہے۔ کیونکہ
کیمیائی تبادلہ جو جسم میں ہوتے ہیں۔ بڑے پیچدار ہوتے ہیں اور ابتک تھوڑی سمجھے گئے ہیں تاہم اس مضمون کو عام طور
پر خیال کر کے بہت شک نہیں رہتا کہ کل حیوانی حرارت جسم کی خلتوں کے جلنے سے پیدا ہوتی ہے۔ مثلاً پرندوں میں
دیکھتے ہیں۔ کہ جنکی حرارت شیر خوار حیوان سے بہت زیادہ ہوتی ہے۔ مقدار کاربانک ایسڈ خارج شدہ کے بڑے جانوروں
کی نسبت نصف سے زیادہ ہوتی ہے حالانکہ سرد ملکوں میں جہاں حیوانی حرارت کا ضائع ہونا بہت ہوتا ہے۔
آدمی بڑی مقدار چربی کی کھانا ضروری سمجھتے ہیں۔ بے شک اس سے حرارت جسم کی قائم رہتی ہے +
نتیجہ فاقہ کشی کا مقدار کاربانک ایسڈ اور یوریا خارج شدہ پیچ بطور تناسب کے تبدیل کے ظاہر کرتا ہے جو جسم کے اندر ہو رہی ہو
عجیب ہے کتی کے اندر مقدار کاربانک ایسڈ دس دن کی فاقہ کشی میں ½ تک کم ہوگئی تھی۔ اور یوریا بائیسویں حصہ
تک اس مقدار سے جو پوری خوراک کے وقت نکلتا ہے کم ہوگئی ویسے ہی انسان کے اندر مقدار کاربانک ایسڈ کی ایک
تہائی تک فاقہ کشی سے کم ہوگئی ایک دلچسپ واقع دیکھا گیا ہے۔ کہ تھوڑی تھوڑی ہیڈروجن اور مارش گیس جلد اور شش سے
بعض صورتوں میں خارج ہوتی ہے۔ یہ معاملہ ابھی بہت تازہ ہے۔ اور اسکو حاجت باحتیاط تحقیقات کی ہے کیونکہ ایسی باصبر کوشش سے
ہم توقع واقعی اندازہ آمدنی اور خرچ بدن کا کر سکتے ہیں۔ خاص مطالع علم کیمیا بدن کا ایک علیحدہ شاخ علم
کی ہے۔ جسکو فزی آلوجی کل کیمسٹری یا کیمیائے افعال بولتے ہیں +

غذا پودونکی

جیسے ہمنے دیکھ لیا ہے۔ حیوان پیچدار کیمیائی مرکب جو انکو اپنی ساخت بنانے کے لئے مطلوب ہوتے
ہیں۔ پیدا از خود نہیں کر سکتے ہیں۔ پودے یہ امر خوب کر سکتے ہیں۔ اور عناصر سے اپنے مختلف اجزا بناتے
ہیں افعال پودونکے بالکل حصر روشنی پر رکھتے ہیں۔ بدون روشنی آفتاب کے سبز رنگین مادہ پتوں کا ہوا
کی کاربانک ایسڈ کو متفرق نہیں کر سکتا اور اسلئے بدون آفتاب کی روشنی کے پودے بڑھ نہیں سکتے ذرے
کاربان اور آکسیجن کو جدا جدا کرنے کے لئے خرچ قوت کی ضروری ہے۔ اور یہ قوت بہت جلد لہرانے

والی آفتاب کی روشنی سے حاصل ہوتی ہے۔ اور یہ آفتاب کی کرنیں ہیں۔ جو ذرے کاربان اور
آکسیجن کو جدا جدا کر سکتے ہیں۔ جس سے پتے کاربان کو جذب کرکے اپنا جسم بناتے ہیں۔ اور آکسیجن
کو ہوا کے اندر آزاد کر دیتے ہیں۔ تاکہ پھر حیوانوں کے کام میں آوے۔ جب نباتاتی مادہ
جلایا جاتا ہے۔ تو جلکر کاربانک ایسڈ بناتا ہے۔ اور ٹھیک اتنی ہی مقدار قوت کی پیدا ہوتی ہے
جتنی لہریں حرارت کی جو لہریں روشنی کے بنانے کے لئے مطلوب ہوتی ہے۔ جس سے ابتدا
میں ہوا کا کاربانک ایسڈ متفرق ہوا۔ اسلئے جب معدنی کوئلہ جلتا ہے۔ تو روشنی اور حرارت
جو اُسنے پیدا ہو واقعی آفتاب کی گنی جا سکتی ہے۔ اور جیسے حیوان واسطے اپنی زندگی کے نباتات
پر حصر رکھتے ہیں۔ اور یہ اپنی نوبت میں بدون آفتاب کی شعاعوں کے زندہ نہیں رہ سکتے۔ اور
حقیقت میں حیوان پیدائش یا بچی آفتاب کے رکھے جا سکتے ہیں۔ اجسام پودونکے دو قسم
کے اشیاء سے بنے ہوئے تصور ہو سکتے ہیں۔ آرگینگ مثل نشاستہ نباتاتی ریشہ وغیرہ
کے اور معدنی نمک جنسے راکھ پودونکی بنتی ہے۔ کاربان جو آرگینگ اشیاء کے لئے مطلوب ہوتا ہے
ہوا میں سے پودا لے لیتا ہے۔ نیٹروجن ہیڈروجن اور آکسیجن جو آرگینک چیزوں کے اندر ہوتے ہیں
پودہ اپنے پتوں اور جڑوں کی راہ سے جذب کر لیتا ہے۔ جبکہ تمام معدنی نمک پودہ بذریعہ
اپنی جڑوں کے زمین سے جذب کر لیتا ہے۔ اور جڑ درختوں کی مثل دہان اور پتے درختوں
کے مثل شُش حیوان کے تصور کرنے چاہئیں۔ ہر ایک پودہ کے لئے غیر محدود مقدار کاربان اور
پانی کی ہوا کی اندر ہے۔ لیکن بسد معدنی اشیاء کے لئے پودہ خاص صورت اور اصلیت
زمین پر جس میں وہ پرورش پاتا ہے۔ حصر رکھتا ہے۔ اس لئے مصنوعی طور پر بہم پہونچانا
ان اجزاء کا قدر کرنا چاہیئے۔ جب زمین نکمی ہو جاوے پودے بذریعہ جڑ کے طاقت انتخاب
معدنی جزغذا کی رکھتے ہیں۔ اور کیمیائی قوام اشیاء کا بھی انتخاب کر سکتے ہیں ؛

بابت باعثوں تغیر کی جو اس طرح سے ہوتے ہیں۔ ہمیں کچھ حال معلوم نہیں ہے
مثلاً اُسکی وجہ ہم سے نہیں بتائی جاتی۔ کیونکر ای کارن یا بالوت درخت کے بیج سے ہمیشہ بالوت
پیدا ہوتا ہے۔ اور کیوں دو بیجوں سے جو ایک ہی زمین میں بوئے جاویں۔ اور جنپر یکساں
ہی روشنی اور ہوا انکی پڑی ایک سے زہردار اور دوسرے سے کھانے کے قابل پودہ
پیدا ہوتا ہے ؛

بابت پیدائش پودوں کے بہت سے احوال جمع کئے گئے ہیں۔ لیکن ہم اوس علم قواعد
جس سے اس ضروری مطلب کا انتظام ہی بالکل نہیں سمجھ سکتے۔ بابت دلچسپ بیان اُن
حالات کے جو کھات سرسبزی زمین وغیرہ کے لئے دریافت ہوئے ہیں۔ طالب علم کو مناسب
ہے کہ علم کیمیائی زراعت مطالع کریں ؛

سبق تینتالیسواں

آرگنک مرکبات کا ترکیب اتصال سے تیار کرنا

حیوانی اور نباتی اجسام کے خاص اجزا کاربان کے مرکبات سے مشتمل ہیں۔ اکثر بیں علاوہ اس عنصر کے ہیڈروجن آکسیجن اور اکثر نائیٹروجن بھی ہوتی ہے۔ تمام یہ مرکبات کاربانک ایسڈ اور پانی اور نائیٹروجن یا ایمونیا سے بنتے ہیں۔ لیکن وہ قاعدہ جس سے یہ اتصال واقع ہوتا ہے فی الحال ہم کو معلوم نہیں۔ مدت دراز تک یہ یقین کیا گیا تھا کہ مرکبات جو نباتی یا حیوانی اجسام میں واقع ہوتے ہیں مصنوعی طور پر تیار نہیں ہو سکتے۔ وائیٹل فورس یا طاقت زندگی ان کی پیدائش کے لیئے ضروری تھی۔ تاہم سال ۱۸۲۸ء میں حکیم ولر نے ایمونیم سائی ناثیٹ کو جو معدنی منبعوں سے حاصل ہوتا ہے حرارت کے دینے سے یوریا میں بدل کر دکھلایا۔ یہ چیز حیوانی اجسام سے صرف اب تک پیدا ہوئی اُس وقت سے اعتقاد اس فرضی طاقت زندگی میں بتدریج گھٹتا گیا۔ کیونکہ بہت سی دیگر حیوانی اور نباتی مرکبات جلد مصنوعی طور پر تیار ہوئیں۔ نہ یہی صرف ایسا ہے بلکہ بہت سے دیگر متعلق مرکبات جو قدرتی واقع نہیں ہوتے ترکیب اتصال سے تیار کیئے گئے تھے۔ اب جیسے کہ پہلے بیان ہوا تعداد معلوم کاربانک مرکبات کی تمام دیگر عناصر کے مرکبات سے جب اِن کو جمع کر کے مقابلہ کیا جائے بہت زیادہ ہے۔

بہت سے کاربان مرکبات کا ترکیب اتصال سے پیدا کرنا سابق میں ذکر ہو چکا ہے۔ نہایت ضروری قدرتی طور پر واقع ہونے والے مرکبات کی ترکیب اتصال نیز ارگیانک مرکبات کی بعض قسموں کی عام ترکیب اتصال اور جس کو ایسٹیو لیمیٹک اور میلانک ترکیب اتصال بولتے ہیں اس طرح بطور اختصار ابھی بیان کی جاویگی۔ سب سے سادہ قدرت میں واقع ہونے والے ارگیانک مرکبات میں سے ایک فارمک ایسڈ ہے جو ڈنک اور ڈسنگنے والے زنبوروں میں پائی جاتی ہے یہ پوٹاسیم اور نمدار کاربان ڈائی آکسائیڈ کو باہم ملانے سے تیار ہو سکتی ہے۔ مثلاً ۲ ک ا۲ + ھ۲ ا + پ۲ = پ ھ ک ا۲ + پ ک ھ ا۔

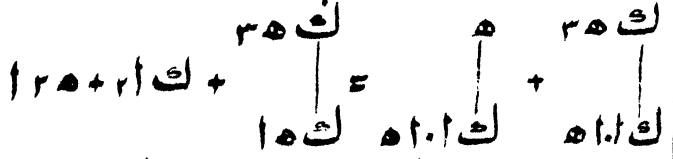
یا کاربانک اکسائیڈ کو کاسٹک پوٹاش کے ہمراہ گرم کرنے سے۔ مثلاً ک ا +

پ ا ھ = پ ک ھ ا۲

پوٹاشیم کے نمک میں سے آزاد تیزاب نرم معدنی تیزابوں کی تاثیر سے حاصل ہو سکتا ہے۔ جب کاربانک ڈائی اکسائیڈ گرم شدہ پوٹاشیم پر ڈالا جائے تو اس سے پوٹاشیم کا نمک اگزالک ایسڈ کا پیدا ہوتا ہے۔ ایک مرکب جو بہت حیوانی اور نباتی دنیا میں پھیلا ہوا ہے۔ مثلاً ۲ ک ا۲ + پ۲ = پ۲ ک۲ ا۴ جب مرکب کاربان ڈائی سلفائیڈ اور سلفریٹڈ ہیدروجن سرخ گرم تانبے پر گذاری جاوے تو میتھین یا مارش گیس پیدا ہوتی ہے۔ ک س۲ + ۲ ھ۲ س + ۸ کا = ک ھ۴ + ۴ کا۲ س جیسا ہم نے پہلے بیان کیا۔ یہ مرکب سادہ ارگیانک مرکب ہے۔ تاہم مناسب تدبیروں سے ہم ان کو زیادہ پیچیدہ ارشیا میں تبدیل کر سکتے ہیں۔ مثلاً کلورین کے اثر سے ایک ذرہ ہیڈروجن کا کلورین کے ساتھ بدل سکتا ہے۔ اور مرکب ک ھ۳ ک ل بن جاتا ہے جس کو یا جست کے ساتھ گرم کرنے سے ایتھین حاصل ہوتا ہے۔ ک۲ ھ۶ (ک ھ۳ / ک ھ۳) جس میں دو ذرے کاربان آپس میں پیوستہ ہوتے ہیں۔ اگر ہم ایتھین میں ایک ذرہ ہیڈروجن کی جگہ میتھایل یا ایتھایل بدل دیں تو ملتین پروپین۔ ک۳ ھ۸ یا بوٹین ک۴ ھ۱۰ حاصل ہوتا ہے۔ اور اس ترکیب سے ہم سلسلہ پارافین ہیڈروکاربان کا تیار کر سکتے ہیں۔ اور ان کے اُسی کے بے شمار مرکبات حاصل کر سکتی ہیں۔ اکثر جن میں سے نظیر انیٹی ایسڈ قدرتی پائے جاتے ہیں۔

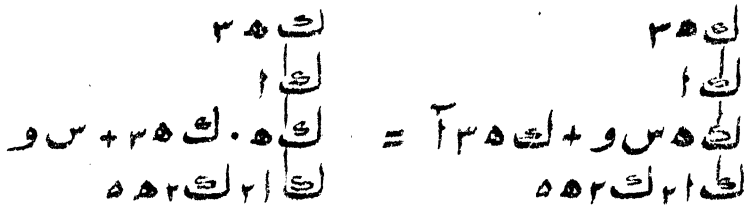
جب مذکورہ بالا میتھایل کلورائیڈ کو پوٹاشیم سائنائیڈ کے ہمراہ ملایا جاوے تو اس سے میتھایل سائنائیڈ یا ایسی ٹونٹرایل ک ھ۳ ک ن پیدا ہوتا ہے۔ جس کو ایسڈ وں یا الکلیز کے ہمراہ گرم کرنے سے ایسی ٹک ایسڈ ک ھ۳ ک ا ا ھ پیدا ہوتا ہے۔

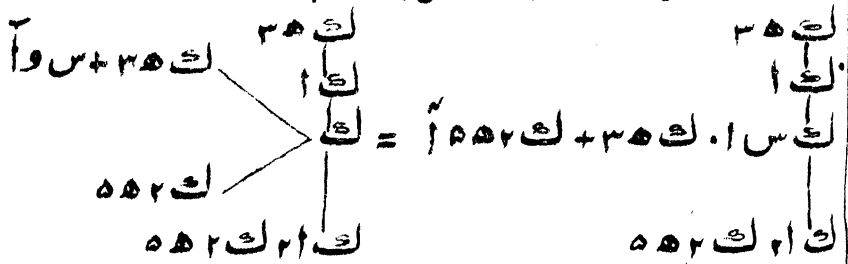
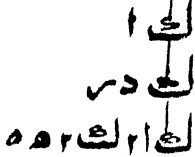
اگر کیلشیم کا نمک ایسی ٹک ایسڈ کیلشیم فارمیٹ کے ساتھ گرم کیا جائے تو اس سے آلڈی ہائیڈ پیدا ہوتا ہے۔

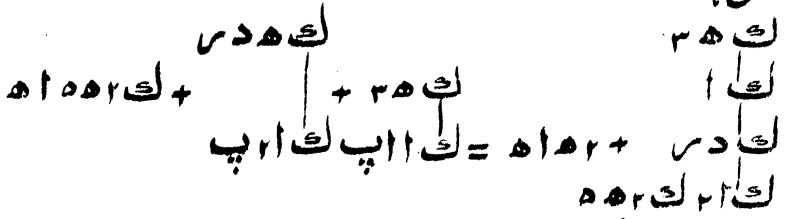
ک ھ۳ | ک ا.ا ھ + ھ | ک ا.ا ھ = ک ھ۳ | ک ھ ا + ک ا۲ + ھ۲ ا

یہ آلڈی ہائیڈ ریڈیوس ہونے پر عام الکوہال ک۲ ھ۵ ا ھ پیدا کرتا ہے۔ اور جو اپنی نوبت میں ایتھایل سایانائیڈ یا پروپیونیٹرایل ک۲

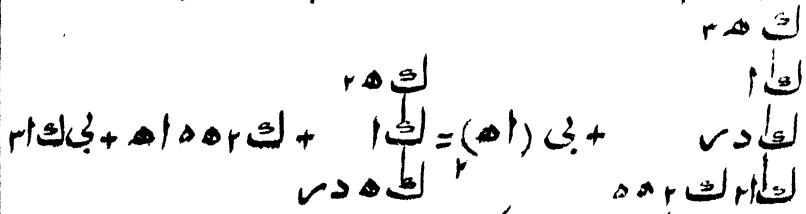
ہ ۵ لٹ ن اور پروپیانک ایسڈ ک ۲ ہ ۵ ک ا ا ہ اور علی ہذا القیاس
سلسلہ الکوہال اور فیٹی ایسڈوں میں تبدیل کیا جا سکتا ہے۔

ایک بہت زیادہ ضروری فیٹی ایسڈوں کی ترکیب انفصال وہ ہے
جو بطور ایسوایسی ٹک ترکیب انفصال کے مشہور ہے تاثیر سوڈیم سے ایتھایل
ایسی ٹیٹ پر یہ ایتھایل سوڈا ای سی ٹو ایسی ٹیٹ ک ہ ۲ ک ا ک ہ
س ک ا ۲ ک ۲ ہ ۵ میں تبدیل ہو سکتا ہے۔ جس کو جب ڈائی لوٹ ایسڈوں
سے ملا جاوے تو ایتھایل ایسی ٹو ایسی ٹیٹ یا ایسی ٹو ایسی ٹک ایتھیر ک ۳
ک ا ک ہ ۲ ک ا ۲ ک ۲ ہ ۵ پیدا کرتا ہے۔ اور اگر اول کو شراب والے
آیئوڈائیڈ یا برومائیڈ کے ساتھ ملایا جاوے تو ذیل کا تفرقہ واقع
ہوتا ہے۔

ک ہ ۳ ک ہ ۳
ک ا ک ا
ک ہ س و + ک ہ ۳ آ = ک ہ . ک ہ ۳ + س و
ک ا ۲ ک ۲ ہ ۵ ک ا ۲ ک ۲ ہ ۵

اس مرکب پر سوڈیم کے زیادہ اثر سے دوسرا ہیڈروجن کا ذرہ زمرۂ
میتھالین میں سوڈیم سے منتقل ہو جاتا ہے۔ اور سوڈیم بھی ایتھایل یا دیگر
الکوہال اصول مثلاً ایتھایل سے منتقل ہو سکتا ہے۔

ک ہ ۳ ک ہ ۳
ک ا ک ا
ک س ا . ک ہ ۳ + ک ۲ ہ ۵ آ = ک (ک ہ ۳ + س و آ ؛ ک ۲ ہ ۵)
ک ا ۲ ک ۲ ہ ۵ ک ا ۲ ک ۲ ہ ۵

یہ ابھی دیکھا جاوے گا کہ ایتھایل ای سی ٹو ای سی ٹیٹ میں ہم ایک
یا دونوں ہیڈروجن کے ذرے آلسی یا مختلف الکوہال اصول سے بدل
سکتے ہیں۔ اور مرکب پیدا شدہ کی عام علامت ذیل ہے:۔ ک ہ ۳
ک ا
ک د ر
ک ا ۲ ک ۲ ہ ۵

پ ہ ا جب د اور س یا ہیڈروجن یا الکوہال اصول ہو سکتے ہیں۔ اگر اِن مرکبات کو تیز الکوہال والے عرق پوٹاشش کے ہمراہ گرم کریں تو ذیل کا تفرقہ واقع ہوگا:

ک ھ ۳ ک ھ د س
ک ا
ک ھ ۳ + +ک ۲ ھ ہ ا ھ
ک د س + ۲ ھ ا ھ = ک ا اپ ک ا ۲ پ
ک ا ۲ ک ۲ ھ ہ

مختلف الکوہال اصول ای تھایل ای سی ٹی ایسی ٹیٹ میں داخل کرنے سے اور مرکب پیدا شدہ پر الکوہال والے پوٹاش کے اثر سے بڑی تعداد کیٹنی ایسڈوں مختلف امتزاج کی حاصل کر سکتے ہیں۔ اگر مذکورہ بالا مرکب ک ھ ۳ ک ا ک د س ک ا ۲ ک ۲ ھ ہ کسی نرم الکلی مثل برائٹا کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو ایک مختلف تفرقہ پیدا ہوتا ہے۔

ک ھ ۳
ک ا ک ھ ۲
ک د س + بی (ا ھ)۲ = ک ا + ک ۲ ھ ہ ا ھ + بی ک ا ۳
ک ا ۲ ک ۲ ھ ہ ک ھ د س

اس لیے یہ ایک تیار قاعدہ کیٹون کو ترکیب اتصال سے پیدا کرنے کا ہے۔

ترکیب اتصال ای سی ٹو ایسی ٹک ۔ کی اور طرح پر بھی مختلف ہو سکتی ہے جس کی ذیل کی ایک نظیر ہے۔ جب ایتھایل سوڈا امی سی ٹو ای سی ٹیٹ کے ساتھ ای تھایل کلور ایسی ٹیٹ ملایا جاوے تو ذیل کا تفرقہ پیدا ہوتا ہے۔

ک ھ ۳ ک ھ ۳
ک ا ک ا
ک ھ س و + ک ل . ک ھ ۲ . ک ا ۲ ک ۲ ھ ہ = ک ھ . ک ھ ۲ ک ا ۲ ک ۲ ھ ہ + س و ک ل
ک ا ۲ ک ۲ ھ ہ ک ا ۲ ک ۲ ھ ہ

مرکب پیدا شدہ کاسٹک پوٹاش سے بطور ذیل منفرق ہو جاتا ہے۔ ایسیٹک ایسڈ الکوہال اور ساکسینک ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے۔

ک ھ ۳
ک ا
ک ھ۔ ک ھ ۲۔ ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵ + ۳ پ ا ھ = | ک ھ ۳ د | ک ھ ۲۔ ک ا ۲ پ +
ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵۔ | ک ا ۲ پ | ک ھ ۲ ک ا ۲ پ

۲ ک ۲ ھ ۵ ا ھ ۔

ایک اَور ضروری قاعدہ فیٹی ایسڈوں کے تیار کرنے کا میلانک ترکیب اتصال ہے جو بہت مشابہ مذکورہ بالا کے ہے۔ ایک یاد و ذرے ہیڈروجن کے ایتھایل میلونیٹ کی ہتھابین کے زمرہ میں۔

ک ۲ ا ک ۲ ھ ۵ ک ھ ۲۔ ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵

الکوہال اصولوں کے ساتھ تبدیل کرنے سے عمل میں آسکتا ہے۔ اور مرکب پیدا شدہ الکوہالک پوٹاش کے ساتھ جوش دینے سے عمل میں آسکتا ہے۔

ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵ ک ا ۲ پ
ک ھ س + ۲ پ ا ھ = ک د س + ۲ ک ۲ ھ ۵ ا ھ
ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵ = ک ک ا ۲ پ

آزاد ڈائی کاربوزلک ایسڈ ایسڈوں کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ اور ٹپکانے پر کاربان ڈائی آکسائیڈ نکال دیتا ہے۔ اور مقابل کا فیٹی ایسڈ بن جاتا ہے۔

مثلاً ک ا ۲ ھ
ک د س = ک ھ د س
ک ا ۲ ھ
ک ا ۲ ھ + ک ا ۲

ایسیٹک ایسڈ ایک سلسلہ تاثیروں سے گلیسرول میں بھی بدل سکتا ہے۔ مثلاً کیلشیم ایسیٹیٹ گرم ہونے پر ایسیٹون پیدا کرتا ہے (ک ھ ۳) ۲ ک ا جو ریڈکشن سے ایسو پروپایل الکوہال (ک ھ ۳) ۲ ک ھ ا ھ پیدا کرتا ہے۔ ایسو پروپایل ایڈائیڈ ک ھ ا (ک ھ ۳) ۲ ک ھ اتیار ہو سکتا ہے۔ جو کلورائیڈ آف آیوڈین سے پروپی نایل کلورائیڈ سے بدل سکتا ہے۔ جس کی علامت ک ھ ۲ ک ل ک ھ ک ل

ك ھ ۲ ك ل

یہ مرکب پانی کے ہمراہ گرم کرنے سے جب اس پر دباؤ ہو گلیسرول پیدا کرتا ہے ك ھ ۲ ا ھ ك ھ ا ھ ك ھ ۲ ا ھ

گلیسرول فیٹی ایسڈوں کے ہمراہ گرم کرنے سے قدرتی پیدا ہونے والی چربیاں پیدا کرتا ہے -

جب گلیسرول مناسب طور پر آکسی ڈائز کیا جاوے تو پہلے اس سے گلیسرک آلڈی ہائیڈ پیدا کرتا ہے جو شبِ کثرت کی تشکلیں پیدا کر کے شکر کا شکر کے زمرہ کے پیدا کرتا ہے - خاص ان میں سے ایکروز یا سبے تاثیر فرکٹوز ہے

اگر قوی کھربائی رو کاربان کے سروں میں سے ہیڈروجن گیس میں بڑی ہوں گذاری جاوے تو کاربان اور ہیڈروجن ملکر ایسٹیلین ك ۲ ھ ۲ بنانے کے واسطے مل جاتے ہیں جو خارج ہوتے ہوئے ہیڈروجن کے ذریعہ اتھلین ك ۲ ھ ۴ میں تبدیل ہو جاتے ہیں - یہ بلاواسطہ برومین سے مل کر اتھلین برومائیڈ ك ۲ ھ ۴ ب ر ۲ پیدا کرتا ہے - جس میں برومین کے ذرہ آسانی سے ك ن سے تبدیل ہو کر اتھلین سائی نائیڈ ك ۲ ھ ۴ ك ن ۲ پیدا کرتا ہے

ك ھ ۲ ك ن

اتھلین سائی نائیڈ ایسڈوں کے ذریعہ سکسینک ایسڈ ك ۲ ھ ۴ ك ا ھ بنتا ہے

ك ھ ۲ ك ا ھ

سکسینک ایسڈ پر اثر کر کے ایک مانو اور ایک ڈائی برومرکب پیدا کرتا ہے جو تر سلور آکسائیڈ کے ذریعہ میلک اور ٹارٹارک ایسڈ میں علیحدہ علیحدہ بدل جاتا ہے -

ك ۲ ھ ۳ ب ر ك ۲ ا ۲ ھ

ك ۲ ھ ۲ ك ا ۴ ھ + ۲ ا ھ ۲ = + ش ل ا ۲

ك ھ (ا ھ) ك ۲ ا ۲ ھ
ك ۲ ھ ۲ ك ۲ ا ۲ ھ ۲ + س ل ب ر

اور ك ھ ب ر ك ا ۲ ھ
ك ھ ب ر ا ۲ ھ + س ل ا ۲ + ھ ۲ ا = ك ھ (ا ھ) ك ۲ ا ۲ ھ ، ك ھ (ا ھ) ك ا ۲ ھ + ۲ س ل ب ر

جب گلیسرول ہیڈروکلورک ایسڈ کے ساتھ ملایا جاتا ہے تو اس سے ڈائی کلورہیڈرین ك ھ ۲ ك ل ك ھ (ا ھ) ك ھ ۲ ك ل پیدا کرتے ہیں - جو آکسیڈیشن سے ڈائی کلوراسیٹون ك ھ ۲ ك ل ك ا ك ھ ۲ ك ل پیدا کرتا ہے

میں تبدیل کر دیتا ہے۔ جو آسانی سے ک ا۲ دور کر کے نائیٹرو ریل ھ ک ن ھ ک ا

ن ا۲ ک ک ا   ن ھ

میں بدل جاتا ہے۔ ریڈیوس ہونے پر نائیٹرو ریل مرکب امیڈو یوریل اور
آکسی یوریل ھ ک ن ھ ک ا

ھ ا ک ک ا ک ن ھ مرکب پیدا کرتا ہے جو برومین کے پانی والے
عرق کے ساتھ آکسی ڈیشن سے مرکب ھ ا ھ ک ن ھ ک ا

ھ ا
ک ک ا   اگر اس کو یوریا و سلفیورک
ھ ا   ن ھ

ایسڈ کے ہمراہ پانی کے حمام پر گرم کیا جاوے تو ذیل کا تفرقہ واقع ہوتا ہے۔

ن ھ ۲ ھ ا ھ ک ـ ن ھ ک ا
ک ا + ھ ا ـ ک ا ن ھ
ن ھ ۲ ھ ا

ن ھ ک ن ھ ک ا
ھ ک ا   + ۲ ھ ۲ ا
ن ھ ک ک ا ن ھ

یورک ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے۔

اگر ایسٹیلین کو ایسی نلی میں سے گذارا جاوے جو تقریباً سرخ حرارت تک
گرم ہو یہ بن زین میں تبدیل ہو جاتی ہے ۳ ک ۲ ھ ۲ = ک ۶ ھ ۶

چونکہ تمام خوشبو دار اشیا میں بن زین مرکز ہوتا ہے۔ اور اس ہیڈرو
کاربان سے یہ اشیا اس کے ہیڈروجن کے جابجا دیگر عنصر یا اصول منتقل کرنے سے حاصل ہو سکتی
ہیں۔ اور نیز ان مرکبوں کو ترکیب اتصال سے کیمیا خانہ میں تیار کر سکتے ہیں مثلاً
بنزین سے برومین پر ومین کی تاثیر سے برو موبنزین ک ۶ ھ ۵ ب ر جو میتھایل
آئیوڈائیڈ اور سوڈیم کے ہمراہ گرم کرنے سے ٹولوین پیدا کرتا ہے۔

ک ۶ ھ ۵ ب ر + ک ھ ۳ ا + ۲ س و = ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۳ + س و ب ر
+ س و ا ۔

بہت سے دیگر ہیڈرو کاربان اس طور پر تیار ہو سکتے ہیں۔
اگر برومو بن زین۔ سوڈیم اور کاربان ڈائی آکسائیڈ کے ساتھ ملائے جاویں تو ان سے بنزواک ایسڈ تیار ہوتا ہے جو ابتدا ایں گم بنزوائی سے تیار کیا گیا تھا۔

ک ۶ ھ ۵ ب ر + س و ۲ + ک ا ۲ = ک ۶ ھ ۵ ۔ ک ا ۲ س و + س و ب ر ۔

اگر اس ایسڈ کے ایمائید کو کلورایسی ٹک ایسڈ کے ہمراہ گرم کیا جائے تو ہمیں ہپیورک ایسڈ حاصل ہوتا ہے۔ جو دانہ کھانے والے جانوروں کے پیشاب میں پایا جاتا ہے۔

ک ۶ ھ ۵ ۔ ک ا ن ھ ۲ + ک ھ ۲ ک ل ک ا ۲ ھ =
ک ۶ ھ ۵ ۔ ک ا ۔ ن ھ ۔ ک ھ ۲ ک ا ۲ ھ + ھ ک ل

بنزین آسانی سے فی نول میں تبدیل ہو سکتا ہے جیسا سابق میں بیان ہوا۔ اور سوڈیم مرکب فی نول کا جب کاربان ڈائی آکسائیڈ کے ساتھ ملایا جاوے تو سوڈیم نمک سلے سلک ایسڈ کا پیدا کرتا ہے۔

ک ا ۲ + ۲ ک ۶ ھ ۵ ا س و = ک ۶ ھ ۴ (ا س و) ک ا ۲ س و + ک ۶ ھ ۵ ا ھ ۔

یہ ایسڈ سپیرے ری المار یہ پودا کے پھولوں میں واقع ہوتا ہے اور اس کا متھایل ایتھر تیل ونٹر گرین میں جو دگلتھیر یہ پرکمبس سے نکلتا ہے ہوتا ہے۔ سلے سلک ایسڈ ڈائی آئیوڈو سلے سلک ایسڈ میں تبدیل ہو سکتا ہے۔ اور یہ پوٹاش کے ہمراہ پگھلانے سے گیلک ایسڈ پیدا کرتا ہے جو ماجو میں پایا جاتا ہے۔

ک ۶ ھ ۲ ا ۲ (ا ھ) ک ا ۲ ھ + ۳ پ ا ھ = ک ۶ ھ ۲ (ا ھ) ۳ ۔ ک ا ۲ پ + ۲ پ آ + ھ ۲ و

سنامک ایسڈ جو سٹارکس پیرو۔ بالسام وغیرہ میں پایا جاتا ہے۔ آسانی سے بنزآلڈی ہائیڈ کو سوڈیم ایسی ٹیٹ اور کسی پانی دور کرنے والی شئے مثل ایسی ٹک این ہیڈرائیڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے مصنوعی طور پر تیار ہو سکتا ہے۔

ک ۶ ھ ۵ ک ھ ا + ک ھ ۳ ک ا ۲ س و = ک ۶ ھ ۵ ک ھ = ک ھ ۔ ک ا ۲ س و + ھ ۲ ا

ان کے علاوہ ترکیب اتصال ضروری رنگیں مادوں کی مثل نیل اور آلزارین کی اس سے پہلے بیان ہو چکی ہے - نیز جیسا کہ جوہر کونائین کی ترکیب کا ذکر ہوا ترکیب اتصال اور دیگر ضروری نباتی اشیا کے مثل کونیں مارفین وغیرہ کے وقت پر حصر رکھتے ہیں -

یہ بے شک اب کہا جا سکتا ہے کہ کوئی آرگنک مرکب جب تک کہ اس میں عضودار ساخت نہ ہو ترکیب اتصال سے اس وقت تیار ہو سکتا ہے جب اس کی امتزاج صحت سے معلوم ہو جاوے -

پارلیمنٹ کے ایکٹ کے مطابق جو ۲۹ جولائی ۱۸۶۴ء میں پاس ہوا میٹریکل سسٹم کے اوزان اور پیمانوں کا استعمال جائز رکھا گیا ہے۔ اور اس ایکٹ کے بموجب ایک کیلوگرام کا وزن ۱۵۴۳۲٫۳۴۸۷ اگرین مقرر کیا گیا ہے۔

میٹریکل اور عام پیمانوں کا مقابلہ

طول کے پیمانے

	انگریزی انچوں میں	انگریزی فیٹوں میں = ۱۲ انچ	انگریزی گزوں میں = ۳ فیٹ	انگریزی فیدم میں = ۲ گز	انگریزی میلوں میں = ۱۷۶۰ گز
میلے میٹر	۰٫۰۳۹۳۷	۰٫۰۰۳۲۸۰۹	۰٫۰۰۱۰۹۳۶	۰٫۰۰۰۵۴۶۸	۰٫۰۰۰۰۰۰۶
سنٹے میٹر	۰٫۳۹۳۷۱	۰٫۰۳۲۸۰۹۰	۰٫۰۱۰۹۳۶۳	۰٫۰۰۵۴۶۸	۰٫۰۰۰۰۰۶۲
ڈیسے میٹر	۳۰٫۹۳۷۰۸	۰٫۳۲۸۰۸۹۹	۰٫۱۰۹۳۶۳۳	۰٫۰۵۴۶۸۱۶	۰٫۰۰۰۰۶۲۱
میٹر	۳۹٫۳۷۰۷۹	۳٫۲۸۰۸۹۱۲	۱٫۰۹۳۶۳۳۱	۰٫۵۴۶۸۱۶۵	۰٫۰۰۰۶۲۱۴
ڈاکا میٹر	۳۹۳٫۷۰۷۹۰	۳۲٫۸۰۸۹۹۲۰	۱۰٫۹۳۶۳۳۱۰	۵٫۴۶۸۱۶۵۵	۰٫۰۰۶۲۱۳۸
ہکٹو میٹر	۳۹۳۷٫۰۹۰۰	۳۲۸٫۰۸۹۹۲۰۰	۱۰۹٫۳۶۳۳۱۰۰	۵۴٫۶۸۱۶۵۵۰	۰٫۰۶۲۱۳۸۲

کیلو میٹر	۳۹۳۷۰٫۷۹۰۰۰	۳۲۸۰٫۸۹۹۲۰۰۰	۱۰۹۳٫۶۳۳۱۰۰۰	۵۴۶٫۸۱۶۵۵۰۰	۰٫۶۲۱۳۸۲۴
میرے آڈو میٹر	۳۹۳۷۰۷٫۹۰۰۰۰	۳۲۸۰۸٫۹۹۲۰۰۰۰	۱۰۹۳۶٫۳۳۱۰۰۰۰	۵۴۶۸٫۱۶۵۵۰۰۰	۶٫۲۱۳۸۲۴۴
ڈسی میٹر	۱ انچ = ۲٫۵۳۹۹۴۴ سینٹی میٹر ۱ فیٹ = ۳٫۰۴۷۹۴۴۹		۱ گز = ۰٫۹۱۴۳۸۳۴۸ میٹرز ۱ میل = ۱٫۶۰۹۳۴۰ کیلو میٹرز		

سطح کے پیمانے

	انگریزی مربع فیٹ	انگریزی مربع گز = ۹ مربع فیٹ	انگریزی پول = ۲۷۲٫۲۵ مربع فیٹ	انگریزی روڈ = ۱۰۸۹۰	انگریزی ایکڑ = ۴۳۵۶۰ مربع فیٹ
سینٹی آر یا مربع میٹر	۱۰٫۷۶۴۲۹۹۳	۱٫۱۹۶۰۳۳۳	۰٫۰۳۹۵۳۸۳	۰٫۰۰۰۹۸۸۴۵۷	۰٫۰۰۰۲۴۷۱۱۴۳
آیر یا ۱۰۰ مربع میٹر	۱۰۷۶٫۴۲۹۹۳۴۲	۱۱۹٫۶۰۳۳۲۶	۳٫۹۵۳۸۲۹۰	۰٫۰۹۸۸۴۵۲۴	۰٫۰۲۴۷۱۱۴۳۱
ہکٹیئر یا ۱۰۰۰۰ مربع میٹر	۱۰۷۶۴۲٫۹۹۳۴۱۸۳	۱۱۹۶۰٫۳۳۲۶۰۲	۳۹۵٫۳۸۲۸۹۵۹	۹٫۸۸۴۵۲۳۹۸	۲٫۴۷۱۱۴۳۰۹۹۶

۱ مربع انچ = ۶٫۴۵۱۵۶۶۹ مربع سینٹی میٹر ۱ مربع فیٹ = ۹٫۲۸۹۹۶۸۳ مربع سینٹی میٹر	۱ مربع گز = ۰٫۸۳۶۰۹۷۱۵ مربع میٹر یا سینٹی میٹر آر ۱ ایکڑ = ۰٫۴۰۴۶۷۱۰۲۱ ہکٹیئر

مکعب پیمانے

	مکعب انچ	مکعب فیٹ = ۱۷۲۸ مکعب انچ	پنٹ = ۳۴٫۶۵۹۲۳ مکعب انچ	گیلن = ۸ پنٹ = ۲۷۷٫۲۷۴ مکعب انچ	بوشل = ۸ گیلن = ۲۲۱۸٫۱۹۲ مکعب انچ
ملی لیٹر یا سینٹی میٹر	۰٫۰۶۱۰۲۷	۰٫۰۰۰۰۳۵۳	۰٫۰۰۱۷۶۱	۰٫۰۰۰۲۲۰۱۰	۰٫۰۰۰۰۲۷۵۱۲
سینٹی لیٹر یا ۱۰ مکعب سینٹی میٹر	۰٫۶۱۰۲۷۱	۰٫۰۰۰۳۵۳۲	۰٫۰۱۷۶۰۸	۰٫۰۰۲۲۰۰۹۷	۰٫۰۰۰۲۷۵۱۲۱
ڈیسی لیٹر یا ۱۰۰ مکعب سینٹی میٹر	۶٫۱۰۲۷۰۵	۰٫۰۰۳۵۳۱۶	۰٫۱۷۶۰۷۷	۰٫۰۲۲۰۰۹۷	۰٫۰۰۲۷۵۱۲۰۸
لیٹر یا مکعب ڈیسی میٹر	۶۱٫۰۲۷۰۵۲	۰٫۰۳۵۳۱۶۶	۱٫۷۶۰۷۷۳	۰٫۲۲۰۰۹۶۸	۰٫۰۲۷۵۱۲۰۸۵
ڈیکا لیٹر یا سینٹی سٹیر	۶۱۰٫۲۷۰۵۱۵	۰٫۳۵۳۱۶۵۸	۱۷٫۶۰۷۷۳۴	۲٫۲۰۰۹۶۶۷۷	۰٫۲۷۵۱۲۰۸۴۶
ہکٹو لیٹر یا ڈکس سٹیر	۶۱۰۲٫۷۰۵۱۵۲	۳٫۵۳۱۶۵۸۱	۱۷۶٫۰۷۷۳۴۱	۲۲٫۰۰۹۶۶۷۷	۲٫۷۵۱۲۰۸۴۵۹
کیلو لیٹر یا سٹیر یا مکعب	۶۱۰۲۷٫۰۵۱۵۱۹	۳۵٫۳۱۶۵۸۰۷	۱۷۶۰٫۷۷۳۴۱۴	۲۲۰٫۰۹۶۶۷۶۵	۲۷٫۵۱۲۰۸۴۵۹۴
میرو لیٹر یا ڈکس سٹیر	۶۱۰۲۷۰٫۵۱۵۱۹۴	۳۵۳٫۱۶۵۸۰۷۴	۱۷۶۰۷٫۷۳۴۱۴۰	۲۲۰۰٫۹۶۶۷۶۵۰	۲۷۵٫۱۲۰۸۴۵۹۳۷

۱ مکعب انچ = ۱۶٫۳۸۶۱۷۵۹ مکعب سینٹی میٹر

۱ گیلن = ۴٫۵۴۳۴۵۷۹۶۹

۱ مکعب فیٹ = ۲۸٫۳۱۵۳۱۱۹

مکعب پیمانے

	انگریزی گرین	ٹرائی اونس = ۴۸۰ گرین	ایورڈوپائس پونڈ = ۷۰۰۰ گرین	ہنڈرویٹ = ۱۱۲ پونڈ = ۷۸۴۰۰۰ گرین	ٹن = ۲۰ کوارٹ = ۱۵۶۸۰۰۰۰ گرین
میلی گرام	۰٫۰۱۵۴۳۲	۰٫۰۰۰۰۳۲	۰٫۰۰۰۰۰۲۲	۰٫۰۰۰۰۰۰۰۲	۰٫۰۰۰۰۰۰۰۰۱
سینٹی گرام	۰٫۱۵۴۳۲۳	۰٫۰۰۰۳۲۲	۰٫۰۰۰۰۲۲۰	۰٫۰۰۰۰۰۰۲۰	۰٫۰۰۰۰۰۰۰۱۰
ڈیسی گرام	۱٫۵۴۳۲۳۵	۰٫۰۰۳۲۱۵	۰٫۰۰۰۲۲۰۵	۰٫۰۰۰۰۰۱۹۷	۰٫۰۰۰۰۰۰۰۹۸
گرام	۱۵٫۴۳۲۳۴۹	۰٫۰۳۲۱۵۱	۰٫۰۰۲۲۰۴۶	۰٫۰۰۰۰۱۹۶۸	۰٫۰۰۰۰۰۰۹۸۴
ڈیکاگرام	۱۵۴٫۳۲۳۴۸۸	۰٫۳۲۱۵۰۷	۰٫۰۲۲۰۴۶۲	۰٫۰۰۰۱۹۶۸۴	۰٫۰۰۰۰۰۹۸۴۲
ہیکٹوگرام	۱۵۴۳٫۲۳۴۸۸۰	۳٫۲۱۵۰۷۳	۰٫۲۲۰۴۶۲۱	۰٫۰۰۱۹۶۸۴۱	۰٫۰۰۰۰۹۸۴۲۱
کیلوگرام	۱۵۴۳۲٫۳۴۸۸۰۰	۳۲٫۱۵۰۷۲۷	۲٫۲۰۴۶۲۱۳	۰٫۰۱۹۶۸۴۱۲	۰٫۰۰۰۹۸۴۲۰۶
میروگرام	۱۵۴۳۲۳٫۴۸۸۰۰۰	۳۲۱٫۵۰۷۲۶۶	۲۲٫۰۴۶۲۱۲۶	۰٫۱۹۶۸۴۱۱۸	۰٫۰۰۹۸۴۲۰۵۹

۱ گرین = ۰٫۰۶۴۷۹۸۹۵ گرام کے

۱ ٹرائی اونس = ۳۱٫۱۰۳۴۹۶ گرام کے

۱ روڈی بی این پونڈ ۰٫۴۵۳۵۹۲۶۵ کیلوگرام

۱ ہنڈرڈویٹ = ۵۰٫۸۰۲۳۴۶۸۹ کیلوگرام

سوالات گذشتہ سبقوں پر

سبق اوّل

(۱) علم کیمیا کا اصلی مدعا اور غرض بتاؤ۔ اور کن دیگر علوم سے اس کا زیادہ لگاؤ ہے۔

(۲) جب بتی جلائی جاتی ہے تو ظاہراً کچھ مقدار مادے کی غائب ہوتی معلوم ہوتی ہے۔ کیا یہ فی الحقیقت ایسی ہی ہے۔ اپنے جواب کو دلائل سے ثابت کرو۔

(۳) کیا تجربہ سوال نمبر ۲ کا بھی اس نتیجہ کے مان لینے کے لئے کافی ہے کہ مادہ معدوم نہیں ہوسکتا کوئی اور تجربے بیان کرو جو اس قانون کو زیادہ پایہ ثبوت کو پہنچا دیں

(۴) یہ معلوم کرنے کے لئے کہ آیا کوئی مجسم چیز عنصر ہے یا مرکب تم کونسے ذریعہ استعمال کروگے۔

(۵) کیمیائی ترازو کے لوازمات اور جو صفتیں ضروری ہیں بتاؤ۔

(۶) دس عام عنصروں کا نام لو۔ کیا یہ کہ سکتے ہیں کہ موجودات دنیائی میں جس قدر یا جتنے عناصر ہیں سب دریافت ہوگئے ہیں۔

سبق دوم۔ در بیان آکسیجن و ہائڈروجن

(۱) پریسٹلی نے اوّل ہی اوّل کس طرح آکسیجن تیار کی۔ اور لیووزیر نے اس کا نام یہ کیوں رکھدیا۔

(۲) آکسیجن کے بنانے اور جمع کرنے کا ایک عام قاعدہ مفصل طور پر بیان کرو۔

(۳) مجھے دس گرام آکسیجن ضرورت ہے۔ بتاؤ کہ پ ک ل ا۳ کی کتنی مقدار لی جاوے۔

(۴) عناصر کے وزن اتصال سے کیا مراد ہے۔ مثالیں بیان کرو۔

(۵) اوزون بنانے کا قاعدہ بیان کرو۔ اس میں اور عام آکسیجن میں کیا تفاوت ہے۔

(۶) ہائڈروجن پانی میں سے بنانے کا قاعدہ بتاؤ۔ جب ہائڈروجن ہوا میں جلائی جاتی ہے تو کیا ظہور میں آتا ہے۔

(۷) بہ لحاظ وزن زنک کے ۹ء۱۳ حصے بجائے حصے سلفورک ایسڈ کو اس کے اجزاء میں تقسیم کرکے دو حصے ہائیڈروجن گیس بناتے ہیں۔ تو بتاؤ کتنی مقدار زنک کی لیجاوے کہ دس گرم ہائیڈروجن تیار ہوجاوے۔

(۸) کسی عجیب طریقے سے کھاؤ کہ ہائیڈروجن بڑی ہلکی گیس ہے۔ ہائیڈروجن کے ایک لیٹر کا

وزن ۱۰۸۹۶ گرام ہے تو بتاؤ کہ ایک لیٹر آکسیجن کا وزن کیا ہوگا۔

سبق سوم۔ گیسوں کے طبعی خواص

نوٹ۔ چاہئے کہ اس کو کئی سبقوں میں تقسیم کیا جاوے اور سوالات تحریر شدہ کے (۱) جو اور کئی ایک سوالات مشق کے واسطے تجویز کریں تاکہ اس مضمون میں اچھی مہارت ہو جاوے۔

(۱) ۴ درجہ حرارت سنٹی گریڈ پر ایک مکعب سینٹیمیٹر پانی کا وزن ایک گرام ہے اور ایک میٹر ۳۹٫۳۷ انگریزی انچوں کے برابر ہے۔ تو بتاؤ پانی کی ایک کلوگرام کی جسامت کتنی ہوگی اور ایک انگریزی انچ میں کتنے ملیمیٹر ہوتے ہیں۔

(۲) سینٹیگریڈ تھرمامیٹر پر کس طرح درجے لگاتے ہیں۔ اور بتاؤ

(ا) کہ فارن ہیٹ کے ۴۳ درجے و ۲۲ درجے سینٹیگریڈ کے کتنے درجوں کے مطابق ہیں + ۳۲ و ۲ درجہ ریامور کے کتنے درجے سنٹی گریڈ اور فرن ہیٹ کے مطابق ہیں +

(ب) ریامور کے + ۲۰ — ۲۰ اور ۲۰ درجے فارن ہیٹ اور سینٹیگریڈ کے کتنے درجوں کے مطابق ہیں۔

(ج) سینٹیگریڈ کے + ۷۸ اور ۱۷۲ درجے ریامور اور فارن ہیٹ کے کتنے درجوں کے برابر ہیں۔

(۳) گیسوں کی جسامت میں گرمی اور دباؤ سے کیا تبدیلی ہوتی ہے۔

(۴) ایک برتن جس میں ۲۷۳ کیوبک سنٹی میٹر گیس ہے پگھلتی ہوئی برف سے گھرا ہوا ہے۔ اب اگر اس گیس کو سو درجہ حرارت پہنچائی جاوے اور اس کے پھیلنے کو کوئی روک نہ ہو تو کس قدر حجم اختیار کریگی۔

(۵) جب کہ بیرامیٹر میں پارا کی بلندی ۷۳۵ ملیمیٹر ہو تو ایک برتن میں ایک خاص گیس کی مقدار ایک لیٹر ہے۔ بتاؤ کہ اگر بلندی ۷۵۰ ملیمیٹر ہو جاوے۔ یہ یاد رہے کہ حرارت یکساں ہی رہے۔

(۶) ۱۶٫۵ حرارت اور ۷۳۵ ملیمیٹر کے دباؤ میں اس گیس کی کیا حجم ہوگی جس کا حجم صفر درجے حرارت اور ۷۶۰ ملیمیٹر دباؤ پر (۱۰۰۰) ایک ہزار کیوبک سینٹیمیٹر ہے۔

(۷) صفر درجہ حرارت ہے اور ۷۶۰ ملیمیٹر دباؤ میں ہائیڈروجن کے دو گرام ۲۲٫۴ لیٹر جگہ گھیرتے ہیں۔ بتاؤ کہ اسی حرارت اور اسی دباؤ میں آکسیجن کے ۲۲٫۴ لیٹر کا کیا وزن ہوگا۔

(۸) ۵ر۱۳ گرام ۱۶° تا ۲۰۰° کے گرم کرنے سے کتنے حجم کی آکسیجن خارج ہوگی۔

(۹) ۵۱۶ لیٹر ہیڈروجن کا وزن گرام میں دریافت کرو جب کہ حرارت ۲۰ ہو اور دباؤ ۷۷۰ ملیمیٹر ہے۔

(۱۰) آکسیجن۔ کلورین اور نیٹروجن کے دس دس لیٹروں کا وزن جدا جدا دریافت کرو۔ جب کہ حرارت صفر درجے پر اور دباؤ ۷۶۰ ملیمیٹر ہو۔

(۱۱) دو بوتلیں جن میں سے ایک میں ہیڈروجن اور دوسرے میں کاربانک ایسڈ ہے۔ سنگ جراحت کے پردہ سے بند کر کے کھلی ہوا میں رکھی گئی ہیں۔ تو بتاؤ کیا واقع ہوگا۔

(۱۲) گیسوں کے منجمد کرنے کے لئے کیا ذریعہ استعمال کئے جاتے ہیں۔ کون کون گیسیں ہیں جن کو عرق کرنا بڑا مشکل ہے۔

سبق چہارم۔ واٹر اور ہیڈروجن پراکسائڈ

(۱) حکیم کیونڈش نے پانی کے اجزاء کو کس طرح سے معلوم کیا تھا۔

(۲) پانی کے اجزاء کو معلوم کرنے کے لئے چند ایک بڑے صحیح اور مکمل طریقہ بیان کرو۔

(ا) بحساب حجم کے۔

(ب) بحساب وزن کے۔

(۳) حرارت مخفی پانی سے کیا مراد ہے کس طرح یہ دریافت ہوتی ہے۔

(۴) ثبوت کرو یا تجربہ کر کے دکھلاؤ کہ جب سیال چیز منجمد شکل میں آتی ہے تو حرارت نکلتی ہے اور حرارت بھاپ بھی کس طرح دریافت ہوتی ہے۔

(۵) پانی کو صفر درجہ حرارت سے سو درجہ حرارت تک گرم کرنے سے اس کی جسامت میں جو کچھ تبدیلی واقع ہوتی ہے بیان کرو۔

(۶) کس درجہ پر پانی ابلتا ہے۔

(۷) شکل بنا کر کیری کی مشین جو کہ پانی کو اسکی اپنی تبخیر سے ہی منجمد کرتی ہے مفصل بیان کرو۔

(۸) اصطلاح اکائی حرارت کی تعریف کرو۔

(۹) بخارات آبی کا دباؤ کس طرح سے معلوم کیا جاتا ہے۔

(۱۰) تھرمامیٹر پر درجے لگانے کے وقت بیرامیٹر کے دباؤ دیکھ لینا کیوں ضروری ہے

(۱۱) جب کہ بیرامیٹر میں پارہ کی بلندی ۷۶۰ ملیمیٹر ہو تو سو درجے حرارت کی بھاپ

۴۲۲ء کا کتنا وزن ہوگا۔ جواب گرام میں دو

(۱۲) کے تیار کرنے کا قاعدہ اور اس کی صفات بیان کرو۔ خاصیتیں۔

سبق پنجم۔ نائٹروجن اور ہوا کا بیان

(۱) اگر ایک برتن میں ہوا ہو تو اس کی آکسیجن کس طرح دور کروگے۔ اور اس ہوا میں کیا تبدیلی بہ لحاظ خاصیتوں کے واقع ہوگی۔

(۲) دلائل سے ثابت کرو کہ ہوا صرف ایک آلاتی مکسچر ہے اور کہ یہ آکسیجن اور نائیٹروجن کا مرکب کیمیائی نہیں۔

(۳) ہوا کی تحقیقات کا قاعدہ بذریعہ جو کہ پوڈا ۱ میٹر کے نلی کے بیان کرو۔

(۴) ہوا کے اجزائے ترکیب بحساب وزن کے کس طرح دریافت کئے جاتے ہیں۔ کہ کس قدر آکسیجن ہے اور کس قدر نائٹروجن؟

(۵) ہوا میں جو کاربانک ایسڈ ہے اس کا حساب لگانے کے لئے اور وزن دریافت کرنے کے واسطے جو آلات استعمال کئے جاتے ہیں ان کی شکل کھینچو اور بیان کرو۔

(۶) مفصلہ ذیل ہوا کی ساخت پر کیا اثر رکھتے ہیں۔

(ا) حیوانات

(ب) نباتات

(ج) سوختنی چیزوں کی

(۷) کیا ہوا کی ایک خاص مقدار کو پر کرنے کے لئے جو بخارات درکار ہیں ہمیشہ یکساں ہوتے ہیں؟

(۸) ایک خاص مقدار ہوا میں جو بخارات آبی موجود ہوں اس کا وزن دریافت کرنے کا قاعدہ بتاؤ۔

(۹) ہوا میں اور کونسی اجزاء ملے ہوئے ہیں۔

(۱۰) ہوا کی کثافت ہیڈروجن سے ۱۴.۴۳۵ گنا ہے تو بتاؤ کہ صفر درجہ حرارت اور ۷۶۰ دباؤ پر ایک کمرہ میں جو پانچ میٹر لمبا اور چار میٹر چوڑا اور تین میٹر اونچا ہو کتنے وزن کی ہوا ہوگی۔

سبق ششم۔ نائیٹرک ایسڈ اور آکسائڈ آف نائیٹروجن

(۱) نائٹروجن کے پانچ آکسائڈس کی ترکیب بحساب وزن بتاؤ۔

(۲) کیمیائی اتصال اضعاف سے کیا مراد ہے۔ بیان کرو۔

(۳) ڈیلٹن کی اٹامک تھیوری یا قیاس جزائی اوزان کا اصول بیان کرو۔

(۴) گیس کی حالت کے عناصر کی کثافتوں اور ان کے اوزان اتصال میں کیا رشتہ ہے۔

(۵) مرکب گیسوں کی کثافت کی بابت جو قاعدہ تم جانتے ہو بیان کرو۔ بھاپ امونیا۔ کاربن ڈائی آکسائڈ کی کثافت بتاؤ۔

(۶) ہیڈروکلورک ایسڈ گیس کے ایک لیٹر کا وزن دریافت کرو۔ جب حرارت صفر درجے پر اور دباؤ ۷۶۰ ملیمیٹر ہو۔

(۷) جب برقی شعلے ہوا میں گذارے جاتے ہیں تو انکا اثر ہوا پر کیا ہوتا ہے۔

(۸) نائیٹرک ایسڈ بنانے میں جو تغیر تبدیل واقع ہوتا ہے وہ نشانات یا علامات عناصر میں دکھلاؤ اور ان نشانات (علامات) کا مطلب پورے طور سے بیان کرو

(۹) مجھے ۵۰۰ گرام خالص نائیٹرک ایسڈ کی ضرورت ہے۔ کس قدر نائیٹر اور سلفورک ایسڈ درکار ہے اور کسقدر ہیڈروجن پوٹیسیم سلفیٹ باقی رہجائیگا۔

(۱۰) نائیٹرک ایسڈ کی پہچان بتاؤ۔

(۱۱) نائیٹروجن پنٹ آکسائڈ کس طرح تیار کیا جاتا ہے۔

(۱۲) اسی مرکب کے سو حصوں میں (بحساب وزن) ۲۵،۹۹ حصہ نائیٹروجن اور ۷۴،۰۱ حصہ آکسیجن ہے۔ ثبوت کرو کہ اس کی علامت ن۲ آ۵ ہے۔

سبق ہفتم۔ نائیٹروجن کے آکسائڈ و امونیاں

(۱) ہسانے والے گیس کی مشہور اور ضروری خاصیتیں بتاؤ۔ لافنگ گاس

(۲) ۲۱۳ گرام امونیم نائٹریٹ سے کتنے گرام نائیٹروجن مانو آکسائڈ اور پانی تیار ہوتا ہے۔

(۳) نائیٹرس آکسائڈ گیس کی ترکیب (اجزاء مشتمل) بحساب حجم دریافت کرو۔

(۴) مجھے ایک سو لیٹر نائیٹرک آکسائڈ گیس ضرورت ہے۔ اگر حرارت صفر درجے پر اور دباؤ ۷۶۰ ملیمیٹر ہو تو کتنے گرام کاپر اور نائیٹرک ایسڈ کے بحساب وزن لینے ہوتے ہیں۔

(۵) نائیٹروجن پنٹ آکسائڈ اور نائیٹریٹوں میں اور نائیٹروجن ٹرائی آکسائڈ اور نائیٹرائٹوں میں تعلق بتاؤ۔

(۶) امونیا کے بنانے کے دو مختلف طریقوں کو علیحدہ علیحدہ علامات عناصر میں ظاہر کرو۔

(۷) سو گرام نوشادر سے امونیا کے کتنے لیٹر تیار ہوسکتے ہیں جب کہ حرارت دس درجے

ہوا اور دباؤ ۵۵ ء۷ ملیمیٹر۔

(۸) کیری کی امونیا کے ذریعہ پانی منجمد کرنے والی مشین کا اصول بتاؤ۔ اور اسے بیان کرو۔

(۹) آمونیا کی ترکیب بحساب حجم کس طرح دریافت کرتے ہیں۔

(ترکیب = یعنے وہ اجزاء جن سے کوئی چیز مرکب ہو۔

(۱۰) آمونیا کو سیال حالت میں کس طرح لاتے ہیں۔

(۱۱) امونیا سے خالص نائٹروجن کس طرح تیار ہو سکتی ہے۔

(۱۲) ایک تجربہ بیان کرو جس سے کہ امونیا کا پانی میں بکثرت حل ہونا ثابت ہو۔

(۱۳) امونیا کے سوا اور مرکب نائٹروجن اور ہائڈروجن کے ہیں۔ اُن کے اجزاء ترکیب بیان کرو۔

سبق ہشتم۔ کاربن اور کاربن ڈائی آکسائڈ

(۱) کاربن کے تین مختلف قسموں کے نام لو اور ان کی خاص خاص صفتیں اور خاصیتیں بتاؤ۔

(۲) کاربن کے ان مختلف قسموں کا آزاد حالت میں پایا جاتا (نیچر میں) بیان کرو۔ اور ان کے مرکبات میں موجود ہونے کا بھی کچھ حال تحریر کرو۔

(۳) کول کی معدنی کوئلہ اصلیت کا حال مختصر بیان کرو۔ لکڑی کو معدنی کوئلہ بننے تک کیا کیا تبدیلیاں واقع ہوئیں۔

(۴) ۲ء۵ گرام کاربن ڈائی آکسائڈ کے ضرورت ہیں۔ کس طرح تیار کروگے۔ اور کون کونسی اشیا اس مطلب کے واسطے درکار ہوں گی۔ اور اُن کا کتنا کتنا وزن استعمال کروگے۔

(۵) اس گیس کا پانی میں جذب ہونا کس قاعدے کے مطابق ہے۔

(۶) کاربن ڈائی آکسائڈ کو سیال اور ٹھوس حالت میں کس طرح حاصل کر سکتے ہیں۔ اور سیال کاربن ڈائی آکسائڈ میں کیا کیا عجیب خاصیتیں پائی جاتی ہیں۔

(۷) ٹھوس کاربن ڈائی آکسائڈ کے ذریعہ کس طرح بہت سردی حاصل کر سکتے ہیں۔ قاعدہ بیان کرو۔

(۸) کاربن ڈائی آکسائڈ کی ترکیب اجزاء مشتملہ دریافت کرنے کے لئے جو آلات ضروری ہیں بیان کرو اور اس کی شکل بناؤ۔

(۹) اس تحقیقات کے نتائج بیان کرو۔
(۱۰) ایک کلوگرام وگن کپتل (ایک قسم کا کوئلہ) کے جلانے سے کس قدر لیٹر کاربن ڈائی آکسائڈ جو کہ پیدا ہو نکے جنکا اندازہ ۳۰۰ درجے حرارت اور دباؤ ۷۴۰ ملیمیٹر پر کیا جاوے
(۱۱) ایک تجربہ سے ثابت کرو کہ کاربن ڈائی آکسائڈ میں اس کے حجم کے برابر آکسیجن ہوتی ہے ۔
(۱۲) ایک قسم کا کوئلہ آکسیجن میں کامل طور پر جلایا گیا ہے ۔ تو بتاؤ کہ اب کاربن ڈائی آکسائڈ کا وزن کس طرح سے دریافت کروگے ۔ نیز پانی کا وزن کس طرح سے اور اس کوئلہ میں جو ہیڈروجن اور کاربن ہے اس کا اندازہ کس طرح لگاؤگے

سبق نہم ۔ کاربن مانون آکسائڈ اور ہیڈرو کاربن

(۱) نسو لیٹر کاربن ڈائی آکسائڈ کو جو کہ صفر درجہ حرارت اور ۷۶۰ ملیمیٹر دباؤ کے نیچے ہو کاربن مانو آکسائڈ میں تبدیل کرنے کے لئے کتنے گرام کاربن درکار ہوگا۔ اور کتنے لیٹر کاربن مانو آکسائڈ تیار ہو جاویگی ۔
(۲) ۱۰ درجے حرارت میں اور ۷۴۰ ملیمیٹر دباؤ کے اندر اس مقدار کاربن مانو آکسائڈ کا حجم دریافت کرو جو کہ آگزالک ایسڈ اور فورمک ایسڈ سے علحدہ علحدہ حاصل ہوسکیں جب کہ ہر ایک قسم ایسڈ سو سو گرام لیا جاوے جواب لیٹروں میں دو ۔
(۳) ایک یوڈایا میٹر کے ذریعہ سے کاربن مانو آکسائڈ کی ترکیب کی کس طرح سے تحقیق کی جاتی ہے ۔
(۴) فائر ڈیمپ اور مارش گیس کی ترکیب بتاؤ ۔
(۵) اُلیفینٹ گیس کیسے تیار کیا کرتے ہیں ۔
(۶) کول گیس کی خاصیتیں اور ترکیب اجزاء بیان کرو ۔
(۷) اسٹیبین کن حالتوں میں تیار ہوتی ہے اور اس کی پہچان کیا ہے ۔
(۸) ایک بتی کے شعلہ کی تصویر بناؤ اور اس کی بناوٹ بیان کرو اور بتاؤ کہ بلوپایپ یا بنسن برنر کے شعلہ میں اور اسمیں کیا فرق ہے ۔
(۹) ڈیوی لیمپ کا اصول بتاؤ ۔
(۱۰) الیفینٹ گیس کے ایک لیٹر کے جلانے سے کتنی لیٹر کاربن ڈائی آکسائڈ تیار ہو سکتی ہے بشرطیکہ سوخت مکمل ہو ۔
(۱۱) سائینوجن گیس کس طرح تیار کیا جاتا ہے ۔

(۱۲) مجھے پچاس گرام خالص ہیڈروسنایک ایسڈ درکار ہے۔ کس قدر گرام پوٹیشیم سیانائیڈ اور کتنے گرام سلفورک ایسڈ لوں۔

سبق دھم۔ کلورین

(۱) کلورین کو نمک سے تیار کرتے وقت جو اجزاء میں تبدیلی واقع ہوتی ہے ایک مساوات کے ذریعے سے اور علامات مرکبات سے لکھ کر دکھاؤ۔

(۲) مجھے ایک سو لیٹر کلورین کے دس درجے کی حرارت پر اور ۷۵۰ ملیمیٹر دباؤ پر درکار ہیں کتنے گرام سالٹ اور سلفورک ایسڈ اور میگنیز ڈائی اکسائڈ لینے چاہئیں۔

(۳) چند تجربہ بیان کرو جس سے کلورین کی ہیڈروجن کے ساتھ ملنے کی طاقت ظاہر ہو۔

(۴) کلورین میں جو سفید کرنے کی طاقت ہے بیان کرو اور بتاؤ کہ ایک گیس حالت برآمدگی کی پیدائش سے کیا مطلب ہے۔

(۵) سالٹ اور سلفورک ایسڈ کے کتنے کتنے کلوگرام لئے جاویں جن سے ایک سو کلوگرام آبی ہیڈروکلورک ایسڈ جس میں ۲۰،۲۲ فیصدی ہیڈروکلورک ایسڈ گیس ہو تیار ہو جاوے۔

(۶) ہیڈروکلورک ایسڈ کی ترکیب کس طرح سے تحقیق کرتے ہیں۔

(۷) کلورین کے آکسائڈ اور ان کے مقابل کے جو جو ایسڈ ہیں اس کے علامات بتاؤ۔

(۸) پانی کا اثر کلورین مانو آکسائڈ، نائیٹروجن پینٹ آکسائڈ اور کاربن ڈائی آکسائڈ پر بیان کرو۔

(۹) بلیچینگ پوڈر کن کن چیزوں سے مرکب ہے۔

(۱۰) پوٹیشیم کلوریٹ کس طرح تیار کرتے ہیں۔

(۱۱) پوٹیشیم کلوریٹ میں ۳۱،۹۲ فی صدی پوٹیشیم اور ۲۸،۹۳ فیصدی کلورین اور ۳۹،۱۵ فیصدی آکسیجن ہوتی ہے تو ثابت کرو کہ اس کی علامت پ ک ل ا ۳ ہے۔

(۱۲) ثابت کرو کہ پرکلورک ایسڈ آبی جن میں ۷۲،۳ فیصدی ھ ک ل ا ۴ ہوتا ہے اس ایسڈ کے (پانی کے ساتھ) کسی خاص مرکب کے مطابق نہیں ہے۔

سبق یازدھم۔ برومین آئیوڈین اور فلورین

(۱) خالص برومین کے تیار کرنے کا طریقہ بتاؤ۔

(۲) برومک اور پر برومک ایسڈ کی ترکیب کیا ہے یا وہ کن کن عنصروں کا مرکب ہے۔
(۳) پوٹاسیم آئیوڈائڈ سے آئیوڈین کی تیاری میں جو کچھ تبدیلیاں اجزاء مشتملہ میں ہوتی ہیں ایک مساوات کے طور پر دکھاؤ۔
(۴) ہیڈری اودہائڈک گیس کس طرح تیار کرتے ہیں۔
(۵) ثابت کرو ہیڈری اوڈک ایسڈ جو ایک خاص حرارت پر اُبلے اور جسمیں ۵۷ فیصدی ھ ک ہو کسی خاص ہیڈریٹ کے ساتھ مطابقت نہیں رکھتا ہے
(۶) جب آئیوڈین۔ برومائیں اور کلورین کسی عرق میں باہم ملے ہوے ہوں تو اُن کی کیا پہچان رکھوگے۔
(۷) خالص فلورین کس طرح علحدہ کیجاتی ہے۔
(۸) ہیڈروفلوآرک ایسڈ کی ایک بڑی عجیب خاصیت بیان کرو۔
(۹) کلورین۔ برومین۔ آئیوڈین اور فلورین کے درمیان جو عام تعلقات ہیں وہ بیان کرو۔
(۱۰) مفصلہ ذیل جب علحدہ علحدہ گرم کئے جاویں تو کیا واقع ہوتا ہے
(ا) پوٹیسیم آئیوڈیٹ۔ بیریم آئیوڈیٹ۔ آئیوڈین اور پر ہائڈک ایسڈ۔
(۱۱) پوٹیسیم برومیٹ کیسے تیار کروگے۔
(۱۲) پوٹیسیم برومیٹ اور پوٹاسیم کلوریٹ میں فرق کیسے دریافت کروگے۔ یعنے اُن کو کس طرح پہچانوگے۔

سبق دوازدھم۔ سلفر اور سلفوروز ایسڈ

(۱) نیچر میں مختلف قسموں کے مرکبوں کے نام لو جن میں سلفر ہو۔
(۲) سلفر اپنی قدرتی حالت میں زمین کی نافصاقد سے ملی ہوئی ہوتی ہے۔ بتاؤ اُسے صاف کیسے کرتے ہیں۔
(۳) سلفر کے چند ایک خاص خاص خواص بتاؤ۔
(۴) سلفر کی مشہور مثلثی کی شکل اور ہشت پہلو قلمیں کس طرح حاصل ہو سکتے ہیں۔
(۵) سلفر آکسیجن اور ہیڈروجن کے مرکبات کے نام لو اور انکے علامات بتاؤ۔
(۶) سلفر ڈائی آکسائڈ کسطرح تیار ہوتا ہے۔
(ا) سلفر سے۔ (ب) سلفیورک ایسڈ سے

(ب) تیز سلفورک ایسڈ سے۔

(۷) سلفر ڈائی آکسائڈ سے اصلی سلفورس ایسڈ کس طرح تیار ہوتا ہے اور وہ سالٹ جو بنام سلفائیٹس کہلاتا ہے اُس کی امتزاج بیان کرو۔

(۸) سلفورس ایسڈ کس طرح اور کس حالت میں سفید کر سکتا ہے۔

(۹) سلفورک ایسڈ زنگ بلنڈ اور ایرن پرائیٹیز میں کتنی فیصدی سلفر ہوتی ہے

(۱۰) سلفورس ایسڈ کو سلفورک ایسڈ میں کس طرح تبدیل کر سکتے ہیں۔

سبق سیزدھم۔ سلفورک ایسڈ اور سلفریٹڈ ہیڈروجن

(۱) سلفر ٹرائی آکسائڈ کیسے طیار کیا جاتا ہے اور اسکی خاصیتیں کیا ہیں۔

(۲) جب سلفورک ایسڈ ایک سکہ کے کمرہ میں تیار کیا جاتا ہے تو جو تغیر و تبدل مرکبات کے اجزاء ترکیب میں ہوتا ہے بتاؤ۔

(۳) ۲۵۰ ٹن پرائیٹیز سے جس میں ۴۲ فیصدی سلفر ہو کس قدر ٹن گندھک تیزاب تیار ہو سکتا ہے۔ اور جس میں ۷۰ فیصدی اصلی سلفورک ایسڈ ہو۔

(۴) اسکے سکہ کمرہ کے قلموں کی کیا ترکیب ہے

(۵) سلفورک ایسڈ کے ۴۵۰ گرام سے جو کہ سرخ حرارت پر ہوں کتنے گرام آکسیجن تیار ہو سکتی ہے۔

(۶) بہت تیز سلفورک ایسڈ پر فاسفورس پنٹا کلورائڈ کا کیا اثر ہے۔

(۷) سلفورک ایسڈ کے پہچاننے کی کیا ترکیب ہے۔

(۸) سوڈیم تھیو سلفیٹ کی ترکیب (اجزاء مرکبہ) کیا ہے۔

(۹) سلفریٹڈ ہیڈروجن کس طرح تیار کیا جاتا ہے۔

(۱۰) دھاتوں کو اُن کے زمروں میں علیحدہ کرنے کے واسطے یہ گیس کس طرح استعمال کرتے ہیں

(۱۱) آکسیجن اور سلفر کے مرکبات میں جو جو رشتے علاقے ہیں صاف صاف بیان کرو۔

(۱۲) کیا واقع ہوتا ہے جب سلفر کے بخارات سرخ گرم شدہ کاربن پر گذارے جاویں

(ب) جب H_2S سرخ گرم شدہ پلیٹنم پر گذارے جاوے۔

(ج) جب کہ فیرس سلفیٹ گرم کیا جاوے۔

سبق چہاردھم۔ سلینیم۔ ٹیلوریم۔ سلیکان اور بوران

(۱) سلینیم اور ٹیلوریم کی خاص خاص خاصیتیں بتاؤ۔

(۲) کن کن باتوں میں عنصر سلینیم سلفر کے مطابق ہوتا ہے۔

(۳) مرکبات سلفر سلینیم اور ٹلوریم کے مرکبات آکسیجن اور ہیڈروجن سے مشابہت کا پتہ لگاؤ۔

(۴) سلیکان کس طرح تیار کی جاتی ہے

(۵) س ا ۲ کن کن ناموں سے مشہور ہے۔

(۶) (ا) حل ہو جانے والی۔

(ب) نہ حل ہونے والی سلیکا کس طرح تیار ہو سکتی ہے۔

(۷) مفصلہ ذیل کی تشریح کرو۔ ڈایالسس۔ گولائڈ اور کرسٹلائڈ

(۸) سلیکان ٹٹرا فلورائڈ کس طرح تیار کرتے ہیں۔

(۹) کس طرح ثابت کروگے کہ کانچ میں سلیکا ہے۔

(۱۰) بورک ایسڈ کہاں پایا جاتا ہے۔

(۱۱) بوریکس کن کن عنصروں سے مرکب ہے۔

(۱۲) بوریکس سے بورک ایسڈ کس طرح تیار کرتے ہیں۔ ۳۸۲ گرام بوریکس میں کسقدر بوران ٹرائی اکسائڈ ہے۔

سبق پانزدھم۔ فاسفورس کے مرکبات

(۱) حیوانات کو فاسفورس ضروری ہے کہاں سے حاصل کرتے ہیں۔

(۲) ہڈیوں کی راکھ سے کس طرح فاسفورس تیار کرتے ہیں۔

(۳) فاسفورس کی مختلف قسمیں بیان کرو

(۴) سفید فاسفورس کس طرح سرخ فاسفورس ہو جاتی ہے اور علے ہذالقیاس سرخ کس طرح سفید ہو جاتی ہے۔

(۵) ایک کلوگرام فاسفورس جلانے سے کسقدر فاسفورس پینٹ آکسائڈ حاصل ہوتا ہے۔

(۶) ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ کس طرح تیار کیا جاتا ہے

(۷) تین بیس والے سوڈیم فاسفیٹوں کا کیا قاعدہ ہے۔

(۸) سو گرام ملگرو کا نمک سالٹ گرم کرنے سے کتنے گرام سوڈیم میٹا فاسفیٹ حاصل ہوتی ہے۔

(۹) میٹا فاسفورک ایسڈ کس طرح سے بنایا جاتا ہے اور اسمیں اور فاسفورک ایسڈ میں کیا تفاوت ہے۔

(۱۰) اگر ہیڈروجن ڈائی سوڈیم فاسفیٹ اور سلور نائیٹریٹ ہر دو کی عرقوں کو ملایا جاوے تو کیا تبدیلی اجزاء مرکبات میں واقع ہوتی ہے۔

(۱۱) ۴ ھ ۳ ف ا ۳ = ۳ ھ ۳ ف ا ۴ + ف ھ ۳ - تفرقہ خواص پیدا شدہ اشیاء کے بیان کرو۔

(۱۲) فاسفورس کے کلوڈائڈ کس طرح تیار ہوتے ہیں۔

سبق شانزدھم۔ ارسینک مرکبات

(۱) کچی دھات سے ارسینک کس طرح علٰحدہ کی جاتی ہے۔

(۲) ارسینک کے آکسائڈوں کے نام لو۔

(۳) ارسیناٹوں اور ارسینس کے زہریلی خاصیتوں کے برخلاف فیرک ہیڈریٹ کسطرح عمل کرتا ہے۔

(۴) ارسینوریٹڈ ہیڈروجن کے بنانے کا قاعدہ اور ترکیب بتاؤ

(۵) کونسی نشانیاں پہچاننے کی ہیں جن سے ارسینک کی موجودگی بدرجہ یقین ثبوت ہوسکے۔

(۶) ارسینک۔ فاسفورس اور نائٹروجن کے مرکبات میں جو جو عام کیمیائی علاقے اور نسبتیں ہیں بیان کرو۔

سبق ہفتدھم۔ ذرہ اور مجموعہ ذرات کی

(۱) وزن ذراتی اور وزن مجموعہ کی تعریف کرو

(۲) کثافت کے اڑجانے والے جسم کیا بدون تفرقہ کے معلوم ہوا اسکا مجموعی وزن کیسے دریافت کرسکتے ہیں۔

(۳) پورا پورا بیان کرو کیا ہماری مراد ہوتی ہے۔ جب ہم کہتے ہیں کہ کلورین مونیڈ ہے آکسیجن ڈائیڈ ہے نیٹروجن ٹرائڈ ہے اور کاربان ٹٹرائڈ ہے۔

(۴) مرکب اصولوں کی نظریں دو جو متعلق مونیڈ ڈائیڈ اور ٹرائڈ زمروں کے ہیں۔

(۵) فرق انفصال عناصر یا اصول کا کیسے دکھلایا جاتا ہے

(۶) ایک سلسلہ تفرقوں کا لکھو جس میں اصول ہڈر کسائل کار آمد ہوتا ہے۔

(۷) کیوں عناصر حالت برآمدگی میں بہ نسبت معمولی حالت کے زیادہ زور سے عمل کرتے ہیں۔
(۸) حکیم آووگاڈرو کا قیاس بیان کرو اور جو دلائل اُس سے متعلق نسبت کثافت بخار اور مجموعی وزن ہوائی اجسام کے ہوں بیان کرو۔
(۹) اوزون کا جو اثر ہیڈروجن ڈائی آکسائیڈ پر ہے بیان کرو
(۱۰) کسی عنصر کے فرق انفصال سے کیا مراد ہے۔
(۱۱) کیا وہی عنصر مختلف فرق انفصال رکھ سکتا ہے۔ نظیریں دو۔
(۱۲) تشریح علامتوں سے امتزاج آکسی ایسڈ فاسفرس کے بیان کرو۔

سبق ہشتدھم ۔ دھاتوں کی عام خاصیتیں

(۱) اُن دھاتوں کے نام لو جو پانی سے ہلکی ہیں۔
(۲) کس کس درجہ حرارت پر پارہ اُبلتا اور منجمد ہو جاتا ہے۔
(۳) جن جن طریقوں میں کچی دھاتیں ملتی ہیں بتاؤ۔ اور بیان کرو۔
(۴) آمیختہ دھاتوں کی چند عجیب خاصیتیں بیان کرو۔
(۵) ہیڈروجنم کا حال بیان کرو۔
(۶) تمام دھاتیں کتنی قسموں میں تقسیم ہو سکتی ہیں۔
(۷) ایک دھاتی سالٹ سے کیا مطلب ہے۔
(۸) عناصر کے وزن انفصال اور حرارت وزنی میں جو جو علاقے ہیں بیان کرو۔
(۹) وہ قانون جس پر مرکبات کی گرمئی ذرات مبنی ہے بیان کرو۔
(۱۰) بتاؤ کہ کلورین کی حرارت ذرہ کس طرح حاصل ہوتی ہے یا دریافت ہوتی ہے۔
(۱۱) دھاتوں کے آکسائڈس کی کتنی قسمیں ہیں توضیح کے واسطے مثالیں دو۔

سبق نوزدھم ۔ قلموں کا بیان

(۱) قلموں کے متعلق جو خاص بناوٹ وغیرہ ہے بیان کرو۔ یا قلمی بناوٹ کی خصوصیت بتاؤ۔
(۲) مثمن سے مکعب کی شکل کس طرح بنتی ہے۔
(۳) ایک قلم کے قطر وسطی سے کیا مراد ہے۔
(۴) بناوٹ قلمی کی چھ بڑی بڑی قسموں کی بڑی بڑی خاصیتیں کیا ہیں۔

(۵) ڈبل ششش پہلو قلم سے چار پہلو یا ڈائمو نیڈران کیونکر حاصل ہوتا ہے۔
(۶) ایک ہشت پہلو۔ چار پہلو اور ایک ترچھی پرِزمڈس کس طرح تمیز کرتے ہیں
(۷) آئیو مارفزم اور ڈائی مارفزم کے معنے بتاؤ۔

سبق بستم۔ پوٹیشیم گروپ کی دھاتیں

(۱) اوّل ہی اوّل پوٹاشیم کس طرح تیار کی گئی تھی اور اب تیار کرنے کا کیا طریقہ ہے۔
(۲) جہاں جہاں سے پوٹیشیم کے مرکبات پائے جاتے ہیں بیان کرو۔
(۳) کاسٹک پوٹاس کس طرح تیار کیجاتی ہے۔
(۴) جب بارود بندوق کا جلایا جاتا ہے تو کیا واقع ہوتا ہے
(۵) اگر فرض کریں کہ تفرقہ سادہ ہے تو ایک گرام انگریزی بندوق کے بارود جلانے سے کسقدر
(ا) کاربن ڈائی آکسائڈ اور
(ب) کسقدر نائٹروجن صفر درجے کی حرارت اور ۷۶ دباؤ پر نکلیں گے۔
جواب سینٹمیٹروں میں دو۔
(۶) پوٹاسیم سالٹ کے پہچاننے کی جو جو ترکیبیں ہیں بتاؤ۔
(۷) سوڈیم کی مرکبات کے منبع کہاں کہاں ہیں۔
(۸) سالٹ کیک کا طریقہ بیان کرو۔
(۹) ایک سو ٹن سالٹ کو سالٹ کیک میں تبدیل کرنے کے لئے کتنے ٹن ویٹریل جس میں
۷۲ فیصدی سلفورک ایسڈ ہو درکار ہے۔
اور کتنے ٹن سالٹ کیک کے تیار ہوگا۔
(۱۰) گذشتہ عمل میں کتنے ٹن آبی ہیڈرو کلورک ایسڈ جسمیں ۳۰ فی صدی ہیڈرو کلورک ایسڈ خالص ہو تیار ہو سکتا ہے۔
(۱۱) وہ تبدیل و تغیرات بیان کرو جنسے سالٹ کیک سوڈا ایش میں تبدیل ہو جاتا ہے
(۱۲) سوڈا کی قلموں کے ۵۰۰ ٹن درکار ہیں کس قدر خالص سلفورک ایسڈ اور سالٹ یعنے نمک درکار ہوگا
(۱۳) یہ دو ایل کلی دھاتیں یعنی روبیڈیم اور سیزیم کیسے دریافت ہوئی تھیں
(۱۴) پوٹاشیم کی سالٹ اور امونیم کے سالٹوں میں جو مطابقت بلحاظ بناوٹ کے ہے بتاؤ۔
(۱۵) ہیڈرو کسیلامائن کس طرح تیار کرتے ہیں اور اس کی کیا کیا خاصیتیں ہیں۔

سبق بست و یکم الکلائن ارتھ اور زنک کے زمرہ کا

(۱) بجھا ہوا چونہ لائم سٹون سے کیسے تیار ہوتا ہے اور اس کی ترکیب کیمیائی کیا ہے۔
(۲) زراعت اور فنون میں چونہ کے فائدے بیان کرو۔
(۳) عارضی طور پر بھاری پانی کیسے نرم ہو سکتا ہے۔
(۴) عام پتھروں کے نام بتلاؤ جن میں بیریم سٹرانشیم ہوتا ہے
(۵) بیریم ڈائی آکسائڈ سے آکسیجن گیس کیسے تیار کر سکتے ہو۔ آکسیجن گیس کس قاعدہ کے رو ہوا میں سے کس ترکیب کے استعمال سے حاصل ہوتی ہے۔ بیریم۔
(۶) بیریم سٹرانشیم۔ کیلشیم کے نمکوں کی تمیز کرنے کی تاثیریں بیان کرو۔
(۷) نہ حل ہونے والے ہوئی سپار میں سے حل ہونیوالا بیریم کا نمک تم کیسے تیار کرو گے بیان کرو۔
(۸) فیصدی ترکیب بیرل کی حساب کرکے دکھلاؤ۔
(۹) جس نمک کی فیصدی ذیل کی ترکیب ہو اُس کی علامت دریافت کرو۔ میگسم

میگنیشیم	۹٫۷۵
سلفر	۱۳٫۰۱
آکسیجن	۲۶٫۰۱
واٹر	۵۱٫۲۲

(۱۰) میگنیشیم کے نمک کس طرح سے کیلشیم کے نمکوں سے تمیز ہو سکتے ہیں اور جدا ہو سکتے ہیں۔
(۱۱) دہات میگنیشیم لائم سٹون یا ڈولومائٹ میں سے کس طرح حاصل ہوتی ہے۔
(۱۲) جست کو اس کی خام دھاتوں سے کس طرح نکالتے ہیں۔
(۱۳) کیڈمیم اور اُس کے مرکبات زنک کے مرکبات سے کن کن باتوں میں اختلاف رکھتے ہیں۔
(۱۴) مرکبات جست اور کیڈمیم کی موجودگی کے لئے کیا کیا شناخت استعمال کرو گے۔

سبق بست و دوم۔ زمرہ لیڈ کی دھاتیں

(۱) لیڈ تیار کرنے میں جو نقرقہ پیدا ہوتے ہیں بیان کرو۔
(۲) کن کن حالات میں پینے کا پانی لیڈ سے نقصان پہنچا سکتا ہے اور ایسے پانی میں جو لیڈ کا تم کیسے دکھلاؤ گے

(۳) آکسائڈ لیڈ کے بیان کرو ڈائی آکسائڈ آف لیڈ (ا) نائٹریٹ آف لیڈ سے (ب) رڈ لیڈ سے کس طرح تیار ہوتا ہے۔

(۴) جب لڈ نائٹریٹ گرم کیا جاتا ہے اور لیڈ آکسائڈ بھی علیحدہ علیحدہ گرم کیے جاتے ہیں تو کیا تفرقہ پیدا ہوتا ہے مساوات لکھو۔

(۵) وائٹ لیڈ کیسے تیار کیا جاتا ہے

(۶) لیڈ آکسائڈ کے سو گریم جب حالت دھات میں جو کہ ہیڈروجن میں لائے گئے۔ تو ان میں ۱۷،۲۴ گریم کم ہوگئے اس سے وزن انفصال لیڈ کا حساب کرو۔

(۷) ۹۹۷۵،۴ گریم لیڈ کلورائڈ کے لئے ۳،۸۸۱ گریم دھات چاندی کے کامل تکچھت پیدا کرنے کے لئے مطلوب ہوتی ہے۔ زراتی وزن لیڈ کا بتلاؤ۔ زراتی وزن سلور اور کلورین کا معلوم ہے۔

(۸) مرکبات لیڈ اور بیریم میں کونسی یکساں باتیں پائی جاتی ہیں۔

(۹) خواص تھیلیم اور اس کے مرکبات کے درمیان لیڈ اور الکلیز کے بدرجہ اوسط میں مفصل ان باتوں کا ذکر کرو جو اس بیان کی تائید ہیں ہیں۔

سبق بست و سوم۔ تانبے اور الومنم کے زمرہ کی دھاتیں

(۱) کاپر پیرائٹیز سے تانبا کیسے طیار ہوتا ہے۔

(۲) قلمدار کاپر سلفیٹ میں فیصدی پانی جو ہوتا ہے حساب کرو۔

(۳) کیوپرک آکسائڈ سے تم (الف) شیل گرین (ب) کیوپرس اکسائڈ۔ (ج) اور دھات تانبا کیسے تیار کروگے۔

(۴) پارے کے بخار کی کثافت کیا ہے۔ کیا یہ معمولی قاعدے کثافت کے تابع ہیں۔

(۵) کسقدر وزن پارے اور کروسیبل مٹے کا لینا چاہئے تاکہ ۴ کیلوگرام کیلومل کے پیدا ہوں۔

(۶) چاندی والے لیڈ سے چاندی کیسے نکالی جاتی ہے۔

(۷) سو حصے بحساب وزن چاندی کے ۱۳۲،۸۴ سلور کلورائڈ کے پیدا کرنے میں وزن زراتی کلورین کا معلوم ہے۔ چاندی کا بیان کرو۔

(۸) سلور کلورائڈ میں روشنی کے اندر کیا تفرقہ واقع ہوتا ہے

(۹) الکٹروٹائپ یا طبع سازی کی ترکیب بیان کرو۔

(۱۰) کاپر مرکری اور چاندی کے نمکوں کے تشخیص وصفت بیان کرو۔

(۱۱) وزن دھات بیریم کا جو دس گرم سپریم پوٹاسیم سلفیٹ میں ہوتا ہے حساب کر کے بتلاؤ۔
(۱۲) پوٹاس کی پھٹکری کی فیصدی ترکیب یا بناوٹ دریافت کرو۔
(۱۳) دہات الومینم کیسے تیار کی جاتی ہے
(۱۴) مختلف اقسام کے کچے گلاس کی خواص اور ترکیب کا مختصر حال بیان کرو۔
(۱۵) رنگین گلاس کیسے تیار ہوتا ہے
(۱۶) عام مٹی کے برتنوں پر کیسے روغن لگایا جاتا ہے۔
(۱۷) کن موقعوں سے گیلیم اور انڈیم دھاتیں معلوم ہوئے ہیں
(۱۸) کیمیائی مساوات سے تم کس طرح دکھلاؤ گے کہ مٹی میں الومینم ہوتا ہے

سبق بست و چہارم ۔ لوہے کی دھاتوں کے زمرے

(۱) بہت سے آکسائڈ مینگنیز کی بناوٹ بیان کرو۔
(۲) کتنے لیٹر اوکسیجن بارہ درجہ حرارت پر ۷۵۰ میلی میٹر کے دباؤ سے حاصل ہو سکتے ہیں (ا) ۵۰۰ گرام مینگنیز ڈائی آکسائڈ کے گرم کرنے سے۔ (ب) اسی آکسائڈ کے مساوی وزن کو سلفیورک ایسڈ کے ساتھ ملانے سے۔
(۳) کس طرح سے پوٹاسیم میگنیٹ اور پر میگنیٹ علیحدہ علیحدہ حاصل ہوتے ہیں۔
(۴) لوہے کے نہائت ضروری طبعی خواص بیان کرو۔
(۵) سلفٹ آف آئرن کس طرح حاصل ہوتا ہے۔ ان قلموں کا وزن کا حساب کرو۔ جو ۲۳۰ ٹن آئرن پیرائٹز کے دہمی آکسائڈیشن سے حاصل ہوتی ہیں جنمیں ۵ ء ۳ فیصدی گندھک ہوتی ہے۔
(۶) سرخ ہیماٹائیٹ اور سپیکیولر آرن اور کی کیا بناوٹ ہے
(۷) فیرس اور فیرک نمکوں کی کیا پہچان ہے
(۸) کلی آئرن سٹون سے ڈہلے ہوئے لوہے کی بناوٹ بیان کرو۔
(۹) کونسے کیمیائی عمل تغیر صفائی اور پڈلنگ میں جاری رہتے ہیں۔
(۱۰) ڈہلے ہوے لوہے اور فولاد اور بنے ہوے لوہے کی بناوٹوں میں کیا اختلاف ہے
(۱۱) بیان کرو (الف) فولاد بنانے کا عام طریق (ب) وہ قاعدہ جو کہ حکیم بیسیمیر نے ایجاد کیا اور بیسک میتھڈ بیان کرو۔
(۱۲) ۲۸۵ء۳ گرام خالص لوہے کی تار کی زیادتی پہلے آکسیجن میں پھر کلورین میں

جلائے جائیں تو آکسائڈ اور کلورائڈ جو لئے بنے کا وزن دریافت کرو

(۱۳) ڈھلے ہوئے اور سفید اور داغدار لوہے کی شکل اور خواص میں فرق کا کیا باعث ہے

(۱۴) کونسی معدنیات میں کوبالٹ اور نکل دھاتیں ہوتی ہیں اور تم کس طرح سے بلو پائپ کے ذریعہ ان دھاتوں کو پہچان سکتے ہو۔

(۱۵) نکل اور کوبالٹ کے آکسائڈ کونسے ہیں اور وہ نمکوں سے کسطرح حاصل ہوتے ہیں

سبق بست و پنجم - کرومیم - مولبڈیم - یورانیم ٹنگسٹن - ٹن - ٹٹانیم - جرمانیم دھاتوں کے زمرہ

(۱) کرومیم کے آکسائڈوں کے نام اور علامتیں بیان کرو۔

(۲) ہم کس طرح سے سسکے آکسائڈ سے ٹرائی آکسائڈ اور اسکے برخلاف گزر سکتے ہیں

(۳) پوٹاسیم کرومیبٹ کی علامت بیان کرو۔

(۴) کرومیم آکسی کلورائڈ کے تیار کرنے کا طریق اور امتزاج بیان کرو۔

(۵) کرومک کلورائڈ کس طرح سے تیار ہوتا ہے

(۶) پوٹاسیم بائی کرومیبٹ ہیڈروکلورک ایسڈ پر کیا تاثیر کرتا ہے۔ مساوات بیان کرو۔

(۷) مولبڈک ایسڈ ڈائی سلفائڈ سے کس طرح تیار ہوتا ہے۔

(۸) اگر ۴ گرام ڈائی سلفائڈ کے ۵۹۸ء۳ گرام مولبڈک ایسڈ مہیا کریں تو ان عددوں سے مولبڈنیم کے ذروں کا وزن کا حساب کرو۔

(۹) یورانیم کے بڑے بڑے آکسائڈ لکھو اور نیز مرکبات جو انسے بنائے گئے ہیں۔

(۱۰) کس طرح سے ٹنگسٹک ایسڈ کیلشیم ٹینگسٹیٹ سے حاصل ہوتا ہے۔ اور کس طرح ڈائی آکسائڈ میں تبدیل ہوجاتا ہے۔

(۱۱) کون کونسی قدرتی صورتوں میں ٹن پائی جاتی ہے اور کس طرح سے خام دھات سے خالص ٹن حاصل ہوتی ہے۔

(۱۲) قلمدار قلعی کے نمکوں کے کون وزن دھاتی ٹن کے ایک ٹن سے طیار ہوتا ہے

(۱۳) ٹن کے تشخیصی خواص کیا ہیں۔

(۱۴) کن باتوں میں ٹٹانیم اور زرکانیم قلعی کے مشابہ ہیں۔

سبق بست و ششم - انٹی منی - بسمتہ و نیاڈیم - سونا - پلاٹینم اور نایاب پلاٹینم کی طرح کی دھاتیں -

(۱) ارسنک اور انٹی منی کے آکسائڈ اور سلفائڈ کے نام اور علامات لکھو -
(۲) کس طرح سے انٹی منی ارسنک سے کیمیائی اشیا کی تاثیر کے چلن میں فرق رکھتا ہے -
(۳) انٹی منی کے دو کلورائڈ کا تیار کرنا بیان کرو -
(۴) کسقدر ڈائی آکسائڈ آف میگنیز - کھانے کا نمک اور گندھک کا تیزاب کلورین گیس پیدا کرینگے - جس سے ۱۰۰ گریم انٹی منی ٹرائی کلورائڈ میں تبدیل ہو جاوے -
(۵) ان تفرقہ کی مساوات لکھو جو واقع ہوتے ہیں - جب پانی عرق بسمتہ نٹریٹ اور بسمتہ ٹرائی کلورائڈ میں ملایا جاوے -
(۶) ونیاڈیم اور فاسفورس کے مرکبات کا مقابلہ کرو -
(۷) کس طرح سے سونا ٹرائی کلورائڈ اور ٹرائی آکسائڈ میں بدل جاتا ہے -
(۸) کسطرح مساعدار پلاٹینم ٹٹرا کلورائڈ سے حاصل ہوتا ہے اور کسطرح سے وہ جڑے ہوئے پلاٹینم میں تبدیل ہوسکتا ہے

سبق بست و ہفتم - تحقیقات شبیہ الوان شمسیہ

(۱) جب ایک منبع سفید روشنی کا منشور مثلثی کے ذریعہ ملاحظہ کیا جاوے تو جو صورت ملاحظہ میں آتی ہے بیان کرو -
(۲) رنگین شعلوں کے ہفت رنگی میں کیا خصوصیت ملاحظہ میں آتی ہے
(۳) جلتے ہوے ٹھوس شے کی ہفت رنگی جلتی گیس کی ہفت رنگی سے کس طرح اختلاف رکھتی ہے
(۴) شبیہ الوان شمسیہ کے تحقیقات کے قاعدوں کی بڑی نزاکت ظاہر کرنے والے کا کچھ کوائف بیان کرو -
(۵) دھاتوں کی ہفت رنگی کیسی حاصل ہوسکتی ہے
(۶) ترکیب اور قاعدہ استعمال سپیکٹرس کوپ کا بیان کرو -
(۷) ذیل کی اشیاء کی ہفت رنگی کا خام نقشہ کھینچو - سوڈیم - پوٹاسیم - لتھیم - روبیڈیم - سٹرانشم (دیکھو نقشہ اول)

(۸) حکیم فران ہافر کے خطوں سے کیا مراد ہے۔
(۹) مختصر طور پر تجربہ کرو کہ جس سے روشن خط سوڈیم کا الٹا ہوا معلوم ہو۔
(۱۰) کرکاف حکیم نے کیوں سمجھا کہ لوہا آفتاب کی ہوا میں موجود ہے۔
(۱۱) ہم کس طرح جانتے ہیں کہ مستقل سیاہ شمسی خط زمین کی ہوا میں جذب ہونے سے پیدا نہیں ہوئے۔
(۱۲) ساکن ستاروں کی ہوا کی امتزاج ہم کس طرح جان سکتے ہیں اور جیب سیاروں کی ترکیب کے بارہ میں کیوں ہم بے خبر ہیں۔
(۱۳) حکیم ہگنس کے مشاہدوں کے نتائج بیان کرو جو انہوں نے نیبولا یا اجسام ابیضی کی ہفت رنگی کے ملاحظہ سے پیدا کیا۔

سبق بست و ہشتم۔ ارگینک مرکبات کے دیباچہ

(۱) ارگینک مرکب کی تعریف بیان کرو۔ کن باتوں میں آرگینک مرکبات معدنی مرکبات سے اختلاف رکھتے ہیں۔
(۲) اصطلاح پرمرکبہ اور نا پرمرکبہ سے کیا مراد ہے۔
(۳) اصطلاح مرکب متبادلہ و مرکب اجتماع کی تعریف یا تشریح کرو۔
(۴) ہموئولوگس یا مشابہ سلسلہ کیا ہیں ہیڈرو کاربان ایتھیں سے اعلیٰ ہومولوگ دوسرے درجہ پر کیا ہے۔
(۵) علامات سے ثابت کرو کہ ایتھائل مرکبہ ایتھیں سے نکلے ہوئے تصور ہو سکتے ہیں۔
(۶) اصطلاح ارگینک اصول سے کیا مراد ہے اور اس اصطلاح کیا مراد ہے جب اس کے ساتھ لفظ مانو اٹامک یا ڈائی اٹامک وغیرہ ہوں۔
(۷) فرضی اور امتزاجی علامت کیا ہوتی ہے۔ مختصر طور پر وہ قاعدہ بیان کرو۔ جس کے مطابق فرضی اور امتزاجی علامت نئے دریافت شدہ شے کی دریافت ہو سکے۔
(۸) اصطلاح ایسو مریزم کی تعریف لکھو۔
(۹) دو آرگینک مرکب دیے گئے اور بیان ہوا کہ ایسومیرک ہیں۔ کس طرح تم دریافت کرو گے کہ یہ ایسے ہی تھے۔

سبق بست و نہم - تحقیقات آرگینک

(۱) ان ترکیبوں کو بیان کرو جو آرگینک مرکبات میں کاربان ہیڈروجن نیٹروجن اور کلورین کے اندازہ کے لیئے استعمال میں لائے جاتے ہیں۔

(۲) کسور اعشاریہ ۳۰۵۹ گریم کسی شے کے جلانے پر کسور اعشاریہ ۶۰۰۰ گریم کاربان ڈائی آکسائڈ کے اور کسور اعشاریہ ۳۰۴۱ گریم پانی پیدا کرتے ہیں - اس کی ترکیب سادہ ممکن علامت سے تحریر کرو۔

(۳) کسی مانون بے سک ایسڈ سے اس کا چاندی کا نمک طیار کیا گیا اور تحقیق کیا گیا اور معلوم ہوا کہ اسمیں ۶۴ء۵۳ چاندی ہے وزن مجموعی ایسڈ کا کیا ہوگا۔

(۴) ۳۰۵ء گریم کسی مانو بے سک ایسڈ کے جلانے پر ۷۶۱ء گریم کاربان ڈائی آکسائڈ اور ۱۳۶ء گریم پانی کے پیدا کیئے ۴۰۱ء گریم اس کے چاندی کے نمک میں ۱۸۴ء گریم چاندی ہے ٹھیک فرضی علامت ایسڈ کی معلوم کرو۔

(۵) کثافت بخاری شے کے دریافت کا قاعدہ بیان کرو اور اس کی تشریح کرو۔ اس دریافت کا کیا فائدہ ہے

(۶) ذیل کے اعداد سے کثافت بخاری ہیڈرو کاربان مارش گیس کے سلسلہ کی دریافت کرو - ایک کرہ ہوا سے ½۱۶ درجہ ہوا سے پر کیا گیا وزن میں ۷۶ء۱۵گریم ہوتا ہے - ۱۴۰ درجہ پر بخار سے جب پر کیا جائے - لیکن جب اس کا وزن ۱۶ء۱۵ درجہ پر کیا جائے تو ۸۴۳ء۱۷ گریم ہوتا ہے - گنجائش کرہ کی ۵ء۱۵۱ کیوبک سینٹیمیٹر

(۷) کثافت الکوہال کی بخاری حکیم مائیر کے قاعدہ سے دریافت کی گئی - اور ۱۲۰ء گریم سے ۹ء۴۳ کیوبک سنٹی میٹر ہوا کے خارج ہوے۔
حرارت ہوا کی ۲۰ درجہ پر تھی اور بلندی بیرامیٹر کی ۷۴۰ میلی میٹر۔

سبق سی - سیانوجن کاربونائل اور تھیو کاربونائل مرکبات

(۱) علامت ک ن اور ک ۲ ن ۲ سے کیا مراد ہے - کاسٹک سوڈا کے عرق پر

(۲) مفرد سیانوجن اور کلورین کا مقابلہ کرو ہیڈرو سیانک ایسڈ کی شناخت بیان کرو اور تشریح کرو۔

(۳) ترکیب اتصال کا قاعدہ ہیڈروسیانک ایسڈ تیار کرنے کا بیان کرو۔
(۴) نیٹرائل کیا ہے اور کیوں ہیڈروسیانک ایسڈ اور سیانوجن گیس فارمک ایسڈ کے اور اگزالک ایسڈ کے علیحدہ علیحدہ نیٹرائل کہلا سکتے ہیں۔
(۵) کس قدر پوٹاسیم فروسائی نائیڈ سنگبر ڈائی آکسائڈ اور امونیم سلفیٹ ۵۰۰ گرام یوریا کے تیار کرنے کے لئے مطلوب ہونگے۔
(۶) یوریا کے ساتھ جب سوڈیم ہیپوبرومائیڈ کا عرق جس میں کاسٹک سوڈا ہو متفرق ہو جاتا ہے۔

ک ا (ن ھ ۲) ۲ + ۳ س و ا ب ۷ + ۲ س و ا ھ = ن ۲ + ۳ س
و ب ۷ + س و ۲ ک ا ۳ + ۳ ھ ۲ ا

۵۰ گرام پیشاب سے تحقیقات کرنے سے ۵ء ۷۴ کیوبک سنٹی میٹر نیٹروجن کے ۱۵ درجے حرارت پر اور ۷۵۴ میلی میٹر دباؤ پر نکلے۔ فیصدی یوریا جو اس میں تھا دریافت کرو۔
(۷) امونیم کاربونیٹ و امونیم کاربامیٹ اور کاربومائیڈ کی علامات تحریر کرو۔
(۸) پوٹاسیم سایانیٹ اور تھایا سایانیٹ پر نرم تیزابوں کے اثر کا مقابلہ کرو۔

سبق سی ویکم۔ زمرہ پیرافین اور میتھائل سلسلہ

(۱) اصطلاح پیرافین کی تعریف بیان کرو فیصدی ساخت (۲) و (۳) کا مقابلہ کرو اور ۳۲ اور ۳۳ نمبر کا پیرافین کا مقابلہ کرو۔
(۲) امتزاجی علامت تمام ممکن یکساں مرکبات ہیکٹین کے تحریر کرو۔
(۳) نرم کردہ ایسڈ کے عرق یا نرم گندھک کے تیزاب اور مینگنیز ڈائی آکسائڈ جب پرائمری الکوہال پر اثر کریں تو کیا نتائج پیدا کرینگے۔
(۴) ایتھائل ہیڈرکسائل و اکسائڈ و کلورائیڈ و ای مائیڈ کی علامات لکھو۔ مقابل کے ایسے میتھائل مرکبوں کے ساتھ مقابلہ کرو اور ان اشیاء کے عام نام تبلاؤ۔
(۵) دو نمونہ دئے گئے ایک پرائمری پروپائل الکوہال اور دوسرا سکینڈری پروپائل الکوہال تم اول طبعی طور پر دوم کیمیائی طور پر کیسے دریافت کروگے کہ کون کون تھا۔

(۶) امتزاجی علامت کاربی نول ڈائی ایتھائیل کاربی نول ایتھائیل کاربی نول اور ٹرائی ایتھائیل کاربونول کی تحریر کرو۔
(۷) کن تاثیروں کے ذریعہ ہم میتھائیل سے ایتھائیل سلسلوں تک گذر جاتے ہیں
(۸) کیوں میتھائیل کاربونائیل ک ھ ۳ ن ک لکھا جاتا ہے اور ایسی ٹونیٹرائیل ک ا ھ ۳ ک ن لکھا جاتا ہے۔

سبق سی و دوم ڈائی کاربان یا ایتھائیل سلسلہ اور اعلے کاربان کا سلسلہ

(۱) کاربان ہیڈروجن و آکسیجن و سلفر اور کوئی دوسرا عنصر معلوم ہوں کس طرح سے الکوہل تیار ہو سکتا ہے۔
(۲) ایتھائیل الکوہل ہشکل سیتھائیل ایتھر کے ہے ان دونوں اجسام سے امتزاج کیسے دریافت کی گئی۔
(۳) ہیر شراب کا وزن متناسبہ بطور شناخت مقدار شراب موجودہ کے استعمال نہیں ہو سکتا کیوں کونسا قاعدہ اس امر کی دریافت کے لئے تم پیش کرتے ہو۔
(۴) جب الکوہل یا شراب اور تیز گندھک کا تیزاب ملے جاتے ہیں تبادلہ کبھی کامل نہیں ہوتا ہے کونسا ایسڈ پیدا ہوتا ہے اور اس کا پوٹاسیم نمک خالص حالت میں کیسے تیار ہو سکتا ہے بیریم ایتھائیل سلفیٹ فوراً پانی میں حل ہو جاتا ہے۔
(۵) ہیڈرد برومک ایسڈ جو فاسفورس برومین اور پانی کے ملانے سے تیار ہوتا ہے مقابلہ ایتھائیل بردمائڈ کے ساتھ جو فاسفورس و برومین اور الکوہل سے تیار ہوتا ہے مقابلہ کرو۔
(۶) کس طرح ہم جانتے ہیں کہ چار کاربان کے ذرہ ایتھائیل ایتھر میں باہم تمام بلاد اسطہ پیوسطہ نہیں جاری عمل ایتھر بننے کا بیان کرو۔
(۷) کس طرح یہ بیان کیا گیا ہے کہ نٹرائل میں کاربان کا ذرہ اور نٹروجن کا ذرہ زمرہ نو جین میں سے الکوہل کے اصول کے ساتھ وصل ہے۔
(۸) ایتھائل الکوہل کو پروپیانک ایسڈ میں تبدیل کرنے کے لئے کیا اسباب مطلوب ہوتا ہے۔
(۹) ۱۰۰ گریم ایتھائیل کاربونائل میں سے کتنے گریم ایتھائیل آمین کے تیار ہو سکتے ہیں۔

(۱۰) ایتھائل سایانیٹ ک۲ھ۵وک ن کے طور لکھا جاتا ہے اور ایتھائل کار بیمائڈ ک۲ھ۵ن ک را ایسا کیوں ہے۔

(۱۱) پوری امتزاجی علامت ایسو بیوٹائل کاربی نول اور سیکنڈری بیوٹائل کاربی نول کی تحریر کرو۔

(۱۲) کتنے ہکسیں موجود رہ سکتے ہیں ان کی امتزاجی علامات بیان کرو

سبق سی و سوم۔ مرکبات جو الکوہالوں کے آکسیڈیشن سے پیدا ہوتے ہیں

(۱) بڑے بڑے مساوات اور تاثیروں کا ذکر کرو جن کے ذریعہ فیٹی ایسڈ تیار ہو سکتے ہیں

(۲) ۵۰۰ لیٹر کاربان مانو آکسائڈ سے جو حرارت ۱۵ درجہ اور دباؤ ۷۴۵ میلی میٹر پر ہو کس قدر گرام فارمیٹ آف پوٹاسیم کے تیار ہو سکتے ہیں۔

(۳) ۱۰۰ کیلوگرام ک ھ ۲ او ۲ کے مطلوب ہیں کتنے کیلوگرام اگزالک ایسڈ کے مطلوب ہونگے۔

(۴) فارمامائڈ کی کیا علامت ہے۔

(۵) ایسےٹک ایسڈ سے ایسڈ الڈی ہائڈ کس طرح تیار ہوتا ہے۔ اسیٹالڈی ہائڈ الکوہل میں کس طرح تبدیل ہو سکتا ہے

(۶) سرکہ کے خمیر سے کیا مراد ہے بیان کرو۔

(۷) سُرخ اور فولاد کے عرقوں کی کیا ترکیب ہے۔

(۸) ۲۵ کیلوگرام پوٹاسیم اسی ٹیٹ سے کتنے گرام گلیشیل اسےٹک ایسڈ کے تیار ہو سکتے ہیں۔

(۹) اسی ٹائل آکسائڈ یعنے اسےٹک ان ہڈرائڈ کیسے تیار ہوتا ہے

(۱۰) اسےٹک ایسڈ کے کلورین کے تبادلہ مرکبات میں سے بعضوں کے نام لو۔

(۱۱) تھی اسی ٹک ایسڈ دا سی ٹائل پر آکسائڈ و ایسی ٹامائڈ و اسی ٹوم دا سی ٹالیبن کی علامت اور قاعدہ تیاری کا بیان کرو۔

(۱۲) ثابت کرو کہ ایسی ٹک ایسڈ کے اصول میں ہیڈروجن کے جا میتھائل اور ایتھائل رکھنے سے۔ (۱) پروپیانک ایسڈ۔ (۲) بیوٹرک ایسڈ تیار کرلیتے ہیں۔

(۱۳) یکساں الکوہل ایسڈوں اور ہیڈروکاربان سم کاربان والے سلسلہ کے امتزاج

بیان کرو۔

(۱۴) کوئی قاعدہ بیان کرو کہ جس سے ہم ڈائی کاربان سلسلہ سے ٹرائی کاربان سلسلہ میں پہنچ سکتے ہیں۔

سبق سی و چہارم۔ مرکبات الکوہال صولوں کے ہمراہ عناصر مرۂٹر جن کے

(۱) فیصدی مقدار پلاٹینم جو ذیل کے مرکب میں ہوتی ہے دریافت کرو۔
ن (ک ۲ ھ ۵) ۳)۲ ھ ۲ پ ل ک ل ۶

(۲) ایک ڈبل پلاٹینم کے نمک کا جو گرم کرنے سے ۴، ۲۹ فیصدی دھات پلاٹینم پیدا کرے۔ کیا مجموعی وزن اور ممکن علامت ہو سکتی ہے

(۳) اصطلاح پرائمری سیکنڈری اور ٹرشری کے معنے بیان کرو۔ (۱) جب اماشن کے ساتھ متعلق ہوں (۲) جب الکوہل کے ساتھ متعلق ہوں۔

(۴) مرکب ایمونیا کا امتزاج جس کی ترکیب ک ۳ ھ ۹ ن ہے کس طرح دریافت کرو گے کتنی مرکب یکساں ممکن ہیں۔

(۵) ایتھائل آیوڈائڈ (۱) جب جست پر اثر کرے تو کون کونسے جسم تیار ہونے ہیں (۲) جب جست اور پانی پر (۳) جب جست اور ہیڈرو کلورک ایسڈ پر اثر کرے۔ تو کیا پیدا ہو گا۔

(۶) بذریعہ مساوات کے اس تاثیر کا اظہار کرو جو گرم سودیم اسی ٹیٹ پر آرسنک ٹرائی آکسائڈ سے پیدا ہوتی ہیں۔

(۷) ایتھائل الکوہل کو پروپیانک ایسڈ میں تبدیل ہونے کے لئے زنک ایتھائل میں سے گذرتے ہوئے جو تمام منزلیں طے کرنے کے لئے ضروری ہیں۔ بیان کرو۔

سبق سی و پنجم۔ ڈایا وولنڈ الکوہل۔

(۱) ڈایوو لنڈ الکوہل سے کیا مراد ہے

(۲) ایتھالین کے کلورین کے تبادلہ کے مرکبات بیان کرو۔

(۳) کیوں ایتھالین بطور ناپرشدہ مرکب کے خیال کیا جاتا ہے

(۴) گلائکول کیسے تیار ہوتا ہے۔

(۵) گلائی کول کے آکسیڈیشن سے کیا نتائج ہوتے ہیں۔
(۶) آلڈی ہائڈ سے اینتھالین اکسائڈ کیسے تمیز ہو سکتا ہے۔
(۷) اینتھالین اور ایتھاڈین کے سلسلہ کے مرکبات کے امتزاج کے درمیان فرق بیان کرو۔
(۸) ۱۰۰ اگریم ٹرائی میتھالین گلائی کول کو کامل طور پر جلانے کے لئے کتنے گریم آکسیجن مطلوب ہوتی ہے۔
(۹) ایک فہرست الوفائن کی معہ ان کی علامتوں کے تحریر کرو۔
(۱۰) ک۶ھ۱۲ (اھ) ۲ کا کیا نام ہے
(۱۱) بعض اینتھالین ڈایا مائننز کی علامت بیان کرو۔

سبق سی و ششم۔ ڈایا وولینٹ ایسڈز

(۱) مقابل کے گلائی کول سے کس طرح (۱) ایسڈ لک لک ایسڈ سلسلے کے و (۲) اگزالک ایسڈ کے سلسلے کے پیدا ہوتے ہیں۔
(۲) ثابت کرو کہ ہیڈروکس کاربانک ایسڈ اول رقم پہلے سلسلے کی ہے
(۳) ڈائی میتھائل تھیوکاربونیٹ کی علامت تحریر کرو۔
(۴) کتنے گریم آکسیجن کے ۱۰۰ اگریم گلائی کول ایسڈ کو آکسڈائزر کرکے اگزالک ایسڈ بناوینگے
(۵) کاربان و آکسیجن اور سوڈیم سے کس طرح اگزالک ایسڈ تیار ہو سکتا ہے
(۶) لکڑی کی بورادی سے اگزالک ایسڈ کا تیار کرنا بیان کرو۔
(۷) دکھلاؤ کہ لیکٹک ایسڈ کلورو پر ڈپیلنک ایسڈ سے بن سکتا ہے۔
(۸) کن ضروری باتوں میں بلحاظ ترکیب عنصروں کے لکٹک ایسڈ اور اس کے متشابہ مرکب اگزالک ایسڈ اور اعلے مرکبات اس کے سلسلے سے فرق رکھتے ہیں۔
(۹) معمولی لکٹک ایسڈ اور ایتھالین لکٹک ایسڈ کے درمیان فرق بتلاؤ۔
(۱۰) مساوات ذیل کی تشریح بتلاؤ۔ ک۲ھ۴ (ک ن) ۲ + ۴ھ۲ ا =
ک۴ھ۶ا۴ + ۲ن ھ۳
(۱۱) میلک ایسڈ ٹارٹارک ایسڈ سکسینک ایسڈ سے کیسے تیار ہو سکتے ہیں۔
(۱۲) کئی مختلف اقسام ٹارٹرک ایسڈ کے بیان کرو۔
(۱۳) ٹارٹارک ایسڈ پر ہیڈرو آیاڈک ایسڈ کی کیا تاثیر ہوتی ہے۔

سبق سی و ہفتم۔ ٹرا و ولنٹ و ہکسا و ولنٹ الکوہال و زمرہ ای لائل

(۱) پرو پائل اسکوہال و پرو پلین گلائی کول اور گلیسرول کے درمیان امتزاج میں جو تعلق ہوتا ہے۔ بتلاؤ۔

(۲) عمل صابن بننے کا بیان کرو

(۳) علامتوں سے امتزاج کلورہیڈرین کا بیان کرو۔

(۴) ک۳ھ۵ ک۳ھ۵
(ک۱۸ھ۳۵ا و۲)ھ} ۳۱ (ک۱۸ھ۳۵ا و۲)ھ۲} ۳۱
(ک۳ھ۵ (ک۱۸ھ۳۵ا و۲)۳} ۱۰۱
مذکورہ بالا اجسام کے نام لکھو

(۵) گلیسرول سے ایلائل الکوہال کیسے تیار ہوتا ہے۔

(۶) اکرولیین کی امتزاج کیا ہے

(۷) مینی ٹول کے امتزاج کیا ہے اور کیا وجوہات تمہارے پاس ہیں کہ ہم اسکو ہکسا و ولنٹ الکوہال تصور کر سکتے ہیں۔

(۸) ذیل کی تشریح بیان کرو۔ ک۶ھ۱۴و۶ + ۱۱ھ آ =
ک۶ھ۱۳آ + ۶ھ۲و + ۵ آ۲

سبق سی و ہشتم۔ کاربوہیڈریٹس

(۱) مختصر بیان تیاری اور صفائی گنے کی شکر کا لکھو۔

(۲) سکروسس اور ہیکسوزس کی علامتیں لکھو

(۳) دہنی طرف اور بائیں طرف گھمانے کی طاقت سے کیا مراد ہے۔

(۴) گنے کی شکر پر خمیر اور نرم گندھک کی تیزاب کا کیا اثر ہوتا ہے۔

(۵) گلوکوس کیسے تیار ہوتی ہے

(۶) کن علامتوں سے فرق درمیان گلوکوس اور فرکٹوس کے ظاہر ہوتا ہے

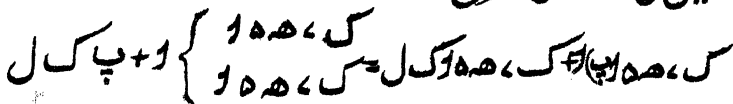
(۷) خمیر کی بڑی بڑی صورتوں کا مختصر حال بیان کرو۔

(۸) نشاستہ امتزاج میں گلوکوس سے کیسے فرق رکھتا ہے۔

(۹) ایک کیلو گرام نشاستہ سے بذریعہ تاثیر ڈایاسٹیز کسقدر وزن ڈیکسٹرین اور ڈیکسٹروز کا تیار ہو سکتا ہے۔
(۱۰) امتزاج گن کاٹن کا کیا ہے اور باروت پر یہ کونسے فائدہ بترجیح رکھتا ہے۔

سبق سی ونہم - زمرہ خوشبودار مرکبات کا

(۱) بنزین میں کاربان کے ذروں کی ترتیب ہم کیسے فرض کرتے ہیں۔ علامت کے دلائل بیان کر
(۲) بنزین وفینول وانیالین وٹالواین کی الگ الگ علامت تحریر کرو۔
(۳) ڈائی اور ٹرائی تبادلہ کے نتائج بنزین کے کسقدر تیار ہو سکتے ہیں۔
(۴) اصطلاح آرتھو میٹا وپیرا سلسلوں کے معنے جیسا وہ ڈائی میتھائل بنزین کے متعلق ہیں بیان کرو۔
(۵) کون اشیاء تبادلے ایک ذرہ ہیڈروجن سے بنزین میں بذریعہ ن ا۲ و ن ھ۲ اور او ھ کے تیار ہو سکتی ہے۔ ان کی ترکیب تیاری اور خواص کا بیان لکھو۔
(۶) انیالین کو بنزین وفینول وبرومو بنزین میں تبدیل کرنے کے جو قاعدے مروج ہیں بیان کرو۔
(۷) صفر درجہ حرارت اور ۷۶۰ ملی میٹر دباؤ پر کسقدر حجم نائٹروجن اور کاربان ڈائی اکسائڈ کا ۲۱۶ گرام انیالین کی سوخت سے پیدا ہوگا۔
(۸) انیالین سلفیٹ پر نائٹروز ایسڈ کا اثر بیان کرو۔
(۹) کڑوے باداموں کا تیل بنزوک ایسڈ میں کسطرح تبدیل ہو سکتا ہے اور اس کے برعکس کیسے ہو سکتا ہے۔
(۱۰) امتزاج ٹولوڈین اور بنزل آمائن کی تشریح کرو۔
(۱۱) ذیل کی علامت کی تشریح کرو۔

ک۷ ھ۵ ا(پ) + ک۷ ھ۵ اک ل = ک۷ ھ۵ ا ، ک۷ ھ۵ ا } ا + پ ک ل

(۱۲) روز انیالین کیسے تیار ہوتا ہے
(۱۳) لک انیالین کا روز انیالین سے کیا تعلق ہے اور سفید تیل کا نیلے تیل سے کیا

تعلق ہے

(۱۴) نفتھالین اور انتھراسین کا نبزین کے ساتھ تعلق بیان کرو۔

(۱۵) مجیٹھ کا خاص رنگین مادہ کیا ہے اور کیسے یہ مصنوعی طور پر طیار ہو سکتا ہے۔

(۱۶) نیل مصنوعی طور پر کیسے طیار ہو سکتا ہے۔

سبق ۴۰

ٹرپن کافور۔ گلوکو سائیڈس

(۱) اصلی یا اڑ جانیوالے تیلوں کے بڑے بڑے منبع کیا ہیں۔

(۲) ساخت ٹرپن کی کیا ہے اور کن خوشبو دار ہیڈروکاربان سے وہ بہت متعلق ہے

(۳) تیل ٹرپن ٹائن کی بڑی جز کا نام اس کا گھومی ہوئی روشنی پر کیا اثر ہے

(۴) درخت اور بڑے بڑے خواص کافور کا بیان کرو۔

(۵) لائیمونین اور ڈوائی پن ٹین کے درمیان کیا تعلق ہے۔

(۶) گلوکوسائڈس کی کیمیائی اصلیت کیا ہے مصنوعی طور پر وہ کیسے تیار کئے گئے ہیں۔

سبق ۴۱

جوہر نباتی

(۱) کون اشیاء سے اکثر جوہر نکالے جاتے ہیں اور کسی تعلق میں یہ نبزین اور نفتھالین کے ساتھ واقع ہوتے ہیں۔

(۲) پپے پہاڈین کیسے طیار ہوتا ہے۔

(۳) کونا آئین کی ترکیب انفصال بیان کرو۔

(۴) بڑے بڑے جوہر افیون کے کیا ہیں۔

(۵) وزن مجموعی کسی جوہر کا دریافت کرو جس کی مانو ہیڈروکلورائیڈ میں ۱۱ فیصدی کلورین ہوتی ہے۔

(۶) کس شے سے انٹاپائیرن طیار کی جاتی ہے اس کی نہایت عجیب خاصیت کیا ہے

سبق ۴۲

البیومن دار اشیا

(۱) کونسے کیمیائی خواصوں میں البیومندار اجسام معدہ وکیمیائے مرکبون سے فرق سکتے ہیں
(۲) فائیبرین والبیومن وکیسین کیسے جدا کر سکتے ہیں۔
(۳) ترکیب اور خواص خون و دودہ وصفرا کے مختصر طور پر بیان کرو
(۴) حیوانی اور انسانی زندگی کے درمیان فرق بتلاؤ۔
(۵) کام اور آرام کا نتیجہ اخراج کاربان ڈائی اگسایڈ اور جذب آکسیجن پر جسم میں کیا ہے۔
(۶) کس منبع سے حیوان قوت واسطے اپنی وجودگی حاصل کرتے ہیں اور کھانے پودے واسطے اپنی خوراک بنانے کے لیئے قوت مطلوبہ حاصل کرتے ہیں *

سبق ۴۳

ترکیب انصال آرگینگ اجسام کی

(۱) کس تجربہ سے یقین فرضی قوت زندگی کا پہلے زلزلہ میں آیا
(۲) فارمک ایسڈ اور اگزالک ایسڈ کسطرح اپنی عناصر سے طیار ہو سکتے ہیں
(۳) فیٹی ایسڈوں اور کیٹون کی اسی ٹوایسے ٹک ایتھر سے ترکیب انصال بیان کرو۔
(۴) کس طرح سے سٹرک ایسڈ مصنوعی طور پر طیار کیا گیا ہے۔
(۵) کس قدرتی ذریعہ سے سیلسک ایسڈ تیار رہتا ہے اور ترکیب اتصال سے یہ کیسے طیار کیا جاتا ہے *

انڈکس

الف

ب

پ

ت

مضمون	صفحہ

مضمون	صفحہ

مضمون	صفحہ